

Suvi Tikkala

**Toiminnanohjausjärjestelmien kehittämistutkimus Etelä-Pohjanmaan
yrityksissä**

Opinnäytetyö

Kevät 2010

Tekniikan yksikkö

Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

Kone- ja tuotantotekniikka



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖN TIIVISTELMÄ

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö

Koulutusohjelma: Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Kone- ja tuotantotekniikka

Tekijä: Suvi Tikkala

Työn nimi: Toiminnanohjausjärjestelmien kehittämistutkimus Etelä-Pohjanmaan yrityksissä

Ohjaaja: Kimmo Kitinoja

Vuosi: 2010

Sivumäärä: 57

Liitteiden lukumäärä: 1

Opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa toiminnanohjausjärjestelmien käytön suurimmat ongelmat yli kymmenen hengen Etelä-Pohjanmaan yrityksissä. Tavoitteena oli myös uusien mahdollisten asiakkaiden saanti yritykselle, johon opinnäytetyö tehtiin. Tutkimustulosten perusteella on tavoitteena pitää yhteisseminaari Seinäjoen ammattikorkeakoulun kanssa. Seminaarissa käsitellään ERP:n käyttöön liittyviä ongelmia sekä käytön toimintatapoja. Tutkimukseen osallistui 34 yritystä ja vastaukset kyselyyn saatiin puhelinhaastatteluiden avulla.

Teoriaosuudessa käsitellään ERP-järjestelmiä yleisesti, tuotehallintaa, tuotannonohjausta sekä materiaalinhallintaa. Näistä alueista laadittiin tutkimuksen haastattelukysymykset. Edellä mainitut aihepiirit valittiin käytännön kokemusten perusteella, eli näissä aiheissa on esiintynyt yleensä eniten ongelmia.

Haastattelujen perusteella ilmeni yritysten yleiset ongelmat ERP-järjestelmässä. Näiden ongelmien pohjalta tuleva seminaari rakennetaan yritysten tarpeita huomioon ottaen. Uusia potentiaalisia asiakkaita löytyi esitutkimuksen perusteella, joihin yhteydenotto on nyt helpompaa, koska yritysten ERP-järjestelmiin liittyviä ongelmia on kartoitettu.

Asiasanat: Toiminnanohjaus, tuotannonohjaus, nimikkeistöt, ERP, toiminnanohjausjärjestelmä

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Mechanical and Production Engineering

Author: Suvi Tikkala

Title of the thesis: Development research of the enterprise resource planning at
South-Ostrobothnia companies

Supervisor: Kimmo Kitinoja

Year: 2010

Number of pages: 57

Number of appendices: 1

The objective of this thesis was to identify the main problems of the ERP use at the companies. The companies were selected in Southern Ostrobothnia and the companies have to have more than ten employees. The aim was also to acquire new potential customers to the company which the thesis was done for. Based on the results the aim is to have a seminar together with Seinäjoki University of Applied Sciences. The Seminar deals with the problems and procedures of the use of the ERP. The research involved 34 companies. The replies of the survey of the companies were collected by a telephone interview.

The theoretical part deals with the ERP systems in general, the product control, production management, and material control. From these areas the research questions were generated. The foregoing themes were chosen based on the practical experiences i.e. in general the most problems have occurred in these issues.

Based on the interviews the general problems of the companies in the ERP system appeared. These problems will be the basis of the forthcoming seminar. The new potential customers were found in the preliminary survey. It is easier to contact them now when the problems of the ERP systems have been identified.

Keywords: Enterprise Resource Planning, production management,
nomenclature, ERP

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

SISÄLLYS

KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

1 JOHDANTO	10
1.1 Tutkimuksen tavoitteet	10
1.2 Kyselyn toteuttaminen ja tausta	10
2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ YLEISESTI.....	12
2.1 Toiminnanohjausjärjestelmän määrittely	12
2.2 Järjestelmän valinta	13
2.3 Toiminnanohjausjärjestelmien taustaa	14
2.4 Toiminnanohjausjärjestelmän nykytilanne.....	15
2.5 Toiminnanohjausjärjestelmien tulevaisuus.....	16
3 TUOTEHALLINTA.....	17
3.1 Tuoterakenteet.....	17
3.2 Nimikkeet	18
4 TUOTANNONOHJAUS	19
4.1 Tuotanto.....	19
4.2 Tuotannon ohjattavuus.....	20
4.3 Tuotannon kapasiteetti.....	21
5 MATERIAALINHALLINTA.....	22
5.1 Varastoseuranta.....	22
5.1.1 Inventointi.....	23
5.1.2 Varastokirjanpito	23
5.2 Materiaalivirrat.....	23
6 TUTKIMUKSEN YRITYKSET	24
6.1 Tietoa kyselyyn valituista yrityksistä	24
6.2 Tutkimusmenetelmä.....	24

6.3 Tietoa tutkimuksessa mukana olleista yrityksistä	25
6.3.1 Kyselyyn vastanneiden yritysten toimialat.....	25
6.3.2 Kyselyyn vastanneiden henkilöiden asema yrityksessä	26
6.3.3 Yritysten liikevaihtoluokat.....	27
6.3.4 Henkilöstömäärä yrityksissä.....	28
6.3.5 ERP-järjestelmien osuus yrityksissä	28
6.3.6 Yhteenveto metalli- ja koteollisuuden yrityksistä	29
7 YRITYSTEN TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMIEN KÄYTÖN	
TOIMINTATAPOJEN KARTOITUS	30
7.1 Toimintaprosessien tehokkuus.....	30
7.2 Järjestelmäasiantuntijat.....	31
7.3 Tuotehallinta	32
7.4 Tuotannonohjaus	32
8 ONGELMIEN KARTOITUS YRITYSTEN TOIMINNANOHJAUS-	
JÄRJESTELMISTÄ	35
8.1 Raportointi.....	35
8.2 Tuotehallinta	37
8.2.1 Nimikkeet ja rakenteet.....	37
8.2.2 Muut ongelmat tuotehallinnassa	41
8.3 Tuotanto.....	42
8.3.1 Kuormituksen seuranta	42
8.3.2 Valmistuneen työn kuittaus	43
8.4 Materiaalinhallinta	44
9 YRITYKSET, JOISSA EI OLE KÄYTÖSSÄ ERP-JÄRJESTELMÄ ..	
.....	51
9.1 Yritysten toimialat, joissa ei ole ERP-järjestelmää	51
10 SEMINAARI JA MAHDOLLISET UUDET ASIAKKAAT	53
11 YHTEENVETO.....	54
12 OMAT POHDINNAT	56
13 LÄHTEET	57

LIITE 1: Yrityksiin lähetetyt haastattelukysymykset.

KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

ERP	Enterprise Resource Planning eli toiminnanohjausjärjestelmä.
MRP	Material Requirements Planning eli vanhin ohjelmatyyppi, jossa lasketaan saatujen tilausten ja myyntiennusteen mukaan tuotantoaikataulu.
MRP II	Manufacturing Resource Planning eli seuraava kehitysaskel MRP:stä, jossa materiaalihjauksen lisäksi mallinnetaan tuotteen reittiä ja lasketaan siihen tarvittavaa aikaa tehtaassa ja seurataan, että tuotantokoneiden kapasiteettia ei ylitetä.
PDM	Product Data Management eli tuotetiedonhallinta
Hienokuormitus	Hienokuormitus on osien ja tuotteiden valmistusjärjestyksen suunnittelua yksittäisen resurssin tasolla. Kapasiteettirajoitetun hienokuormituksen tuloksena saadaan suunnitelma kullakin resurssilla suoritettavasta työstä sekä työn aloitus- ja lopetusajat.
KET	Keskeneräisen tuotannon arvo.

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

KUVIO 1. Järjestelmän käyttöönottovuosi.....	15
KUVIO 2. Yrityksen päätoiminnot ja tuotanto. (Haverila 2009, 352.).....	20
KUVIO 3. Tilaus-toimitusketju. (Sakki 2003, 24.)	22
KUVIO 4. Toimialat kyselyyn valituissa yrityksissä.	24
KUVIO 5. Kyselyyn vastanneiden yritysten toimialat.....	25
KUVIO 6. Vastanneiden henkilöiden asema yrityksessä.	26
KUVIO 7. Yritysten liikevaihtoluokat (M €).	27
KUVIO 8. Henkilöstömäärä yrityksissä.	28
KUVIO 9. ERP-järjestelmien osuus yrityksissä.	29
KUVIO 10. Tehokkaiden toimintaprosessien osuus yrityksissä.	30
KUVIO 11. Saman tiedon syöttäminen manuaalisesti.....	31
KUVIO 12. Järjestelmäasiantuntijat yrityksissä.	31
KUVIO 13. Tehdäänkö räätälöidyistä tuotteista omat tuoterakenteet?.....	32
KUVIO 14. Töiden perustaminen järjestelmään.	32

KUVIO 15. Järjestelläänkö työt ERP-järjestelmän työjonossa, vai määritetäänkö työjärjestys esimerkiksi lajittelemalla paperitulosteet lokerikkoihin?	33
KUVIO 16. Toimitusvarmuuden seuranta.	33
KUVIO 17. Susikappaleiden ja laatutapahtumien kirjaus.	34
KUVIO 18. Raportointityökalut yrityksissä.	36
KUVIO 19. Raportit ERP:stä.	36
KUVIO 20. Omien raporttien teko järjestelmässä.....	37
KUVIO 21. Nimikerekisterin selkeys.	38
KUVIO 22. Pohjatietojen perustaminen järjestelmään.	38
KUVIO 23. Nimikkeet samalla koodilla.....	39
KUVIO 24. Saadaanko nimikeryhmien, nimiketunnusvälien ja muiden ryhmittelytekijöiden avulla helposti rajattua tarvittavat nimiketyypit raportoinnissa ja ERP:n muissa toiminnoissa?	40
KUVIO 25. Jälkilaskennan tekeminen järjestelmässä.	41
KUVIO 26. Tuotehallinnassa havaitut muut mahdolliset ongelmat.....	41
KUVIO 27. Tuotannon kapasiteetin ja kuormien seuranta ERP-järjestelmän kautta.	42
KUVIO 28. Valmistuneen työn kuittaus.	43

KUVIO 29. Kuittaavatko he vain valmistuneet kappaleet vai myös käytetyn työajan?	43
KUVIO 30. Tuotannossa havaitut muut mahdolliset ongelmat.	44
KUVIO 31. Tiedonsaanti materiaalin loppumisesta ajoissa.....	45
KUVIO 32. Tarvelaskennan ja hankintaehdotuksien käyttö.	45
KUVIO 33. Varastoanalyysien teko ERP:n avulla.	46
KUVIO 34. Keskeneräisen tuotannon saanti järjestelmästä.....	47
KUVIO 35. Tuotteen fyysisen sijainnin päättelyminen varastopaikkamerkinnän avulla.	47
KUVIO 36. Varastosaldojen pysyminen ajan tasalla inventointien välissä.	48
KUVIO 37. Aineottojen syntyminen automaattisesti valmistuneita kappaleita kuitattaessa.....	48
KUVIO 38. Materiaalin helppo siirtyminen työpisteeltä toiselle.	49
KUVIO 39. Materiaalien hintojen, arvostushintojen ja kustannustietojen säännöllinen tarkistus ja päivitys.....	50
KUVIO 40. Muut mahdolliset ongelmat materiaalin hallinnassa.....	50
KUVIO 41. Yritysten toimialat, joilla ei ole ERP-järjestelmää.	51
KUVIO 42. Henkilöstö määrä yrityksissä, joissa ei ole ERP:ää.	52
KUVIO 43. ERP-järjestelmän hankinnan suunnittelun osuus.....	52

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tavoitteet

Opinnäytetyössä tutkin yritysten toiminnanohjausjärjestelmien toimintaa, suurimpia ongelmia ja mitä olisi mahdollista parantaa. Tavoitteena oli kartoittaa tärkeimmät asiat tutkimuksen pohjalta, joista yritys, jolle opinnäytetyö tehtiin, pitää yhteisseminaarin Seinäjoen ammattikorkeakoulun kanssa. Tavoitteena oli myös uusien mahdollisten asiakkaiden saaminen tälle yritykselle sekä uusien mielenkiintoisten ongelmien ja asioiden löytäminen. Tutkimus toteutettiin puhelinhaastatteluilla, joissa käytettiin yrityksen laatimaa kyselylomaketta. Tutkimuksessani keskityn pääasiassa tuotetiedonhallintaan, tuotannonohjaukseen sekä materiaalinhallintaan toiminnanohjausjärjestelmässä.

1.2 Kyselyn toteuttaminen ja tausta

Tutkimukseen valitaan mukaan noin 60 yritystä, joissa työntekijöitä on vähintään kymmenen ja ne sijaitsevat Etelä-Pohjanmaan alueella. Valittuihin yrityksiin lähetetään saatekirje sekä karkea kyselylomake postitse ja sähköpostitse. Tarkempi haastattelu tehdään puhelimitse, jolloin soitetaan kaikkiin yrityksiin, joihin kirje on lähetetty. Tarkoituksena on saada mahdollisimman paljon vastauksia eri yrityksiltä. Yritysten tiedot saadaan koottua Etelä-Pohjanmaan yrittäjien rekisteristä ja yritysten verkkosivustoilta.

Toiminnanohjausjärjestelmän rooli yrityksissä on nykyään tärkeä. Pienetkin yritykset ovat ottaneet järjestelmiä käyttöön, mikä mahdollistaa muun muassa järjestelmien hintojen aleneminen ja asiakaskentän laajentamispaineet. Toiminnanohjausjärjestelmään kuuluu useita eri osa-alueita ja toimintoja, joista yritykset eivät ole välttämättä tietoisia tai käyttävät niitä puutteellisesti tai väärin.

Kaikkien yritysten tavoitteenahan on toimia tehokkaasti säästäen aikaa ja rahaa. Toiminnanohjausjärjestelmän tarkoituksena on auttaa yritystä toimimaan tällä tavalla, joten käytön ongelmat ja puutteet on hyvä kartoittaa, että tiedettäisiin, mihin tulee keskittyä ja mikä alue toimii ilman suurempia ongelmia.

Tutkimuksessa keskitytään kolmeen osa-alueeseen, jotka ovat tärkeitä ja joissa ongelmia on havaittu ennenkin. Nämä ongelma-alueet ovat tuotehallinta, tuotannonohjaus ja materiaalinhallinta. Kysymyksillä kartoitettiin yritysten toimintatapoja ja ongelmia. Nämä on eroteltu toisistaan, koska toimintatavat eivät välttämättä ole ongelmia, jos ne ovat yrityksen tehokkain tapa toimia. Ongelma on taas asia, jota muuttamalla toiminnanohjaus todennäköisesti tehostuu.

2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ YLEISESTI

2.1 Toiminnanohjausjärjestelmän määrittely

Yritysten toiminnanohjauksessa ja tietojen hallinnassa tietojärjestelmien käytön rooli on kasvanut. Suuri, keskisuuri tai nykyaikainen yritys ei kykene enää toimimaan tehokkaasti ilman toiminnanohjausjärjestelmää. Toiminnanohjausjärjestelmiä kutsutaan yleisesti ERP-järjestelmiksi, jonka nimi tulee englanninkielisistä sanoista Enterprise Resource Planning. (Haverila 2009, 430.)

ERP-järjestelmissä on oleellimmat tarvittavat atk-ohjelmat toiminnanohjauksen ja tietojenhallinnan kannalta. Järjestelmällä ylläpidetään yritysten perustietoja, tapahtumatietoja sekä hoidetaan yritysten tietojenhallintaa, suunnittelua ja ohjausta. ERP-järjestelmässä tietojenkäsittelyohjelmat ja toiminnanohjaus on integroitu, jolloin kerran syötettyä tietoa ei tarvitse luoda toistamiseen, koska se on kaikkien nähtävillä. Integroinnin avulla voidaan hallita tehokkaasti yrityksen kaikkia resursseja ja tuotantolaitoksia sekä suunnitella keskitetysti liiketoiminnan ja tuotannon toteutusta. (Haverila 2009, 430.)

ERP-järjestelmien tehtävät ovat perustietojen ylläpito, tapahtumatietojen hallinta, tietojen välitys organisaation sisällä, suunnitelmien laadinta ja ylläpito, toteutumatiетоjen keruu ja ylläpito, asiakirjojen ja dokumenttien tuottaminen sekä tilastointi ja raportointi. (Haverila 2009, 430.)

ERP-järjestelmien hyödyt yritykselle ovat:

- tietojen käsittelyn ja resurssien käytön tehostaminen
- eri toimintojen parempi suunnittelu
- nopeampi reagointi tapahtumiin
- tietojenkäsittelyn nopeutuminen
- tilausten ja toimitusten parempi hallinta

- raportoinnin ja tunnuslukujen käytön kehittyminen
- liiketoiminnanjohtamisen tehostuminen
- asiakastietojen parempi hallinta
- hankintojen parempi ohjaus. (Haverila 2009, 431.)

2.2 Järjestelmän valinta

Monet yritykset kiinnittävät huomiota ohjelman valintaan ja käyttöönottoon, mutta jättävät huomioimatta tehokkuuden arvioinnin ottaessaan ohjelmaa käyttöön. Tietojen hallintaa valittaessa mietitään usein paljon erilaisia käyttäjän tarpeita. Järjestelmän edut ja haitat, sekä suorituskky jäävät kuitenkin usein arvioimatta. Suorituskyvyn arviointi on tärkeää, kun huomioidaan rahoitus- ja työinvestoinnit, sekä mahdollisia riskejä ja hyötyjä. Syyt, miksi suorituskkyä tulisi arvioida ovat:

1. ERP-järjestelmän käyttöönotto edellyttää suuria investointeja, rahaa, aikaa ja energiaa.
2. Oleelliset organisaation liiketoiminnan tapahtumat ovat liitettyinä toiminnanohjausjärjestelmään. Tulevaisuuden strategia vaikuttaa käyttöönotettuun ERP-järjestelmään.
3. ERP-järjestelmät rakennetaan yleisten liiketoiminnan sääntöjen ja menettelyjen mukaan.
4. Onnistunut ERP-järjestelmä vaatii jatkuvaa päivitystä ja huoltoa. (Wei, C-C. 2006, [Viitattu 10.3.2010].)

Tutkimuksessa selvisi, että joissain yrityksissä toiminnanohjausjärjestelmä ei täytä välttämättä kaikki vaatimuksia. Joillain alueilla on puutteita tai ei osata hyödyntää joitain alueita riittävän tehokkaasti. Joissain yrityksissä taas ERP-järjestelmässä on ylimääräisiä toimintoja, joita ei ole otettu käyttöön tai niitä ei tarvita.

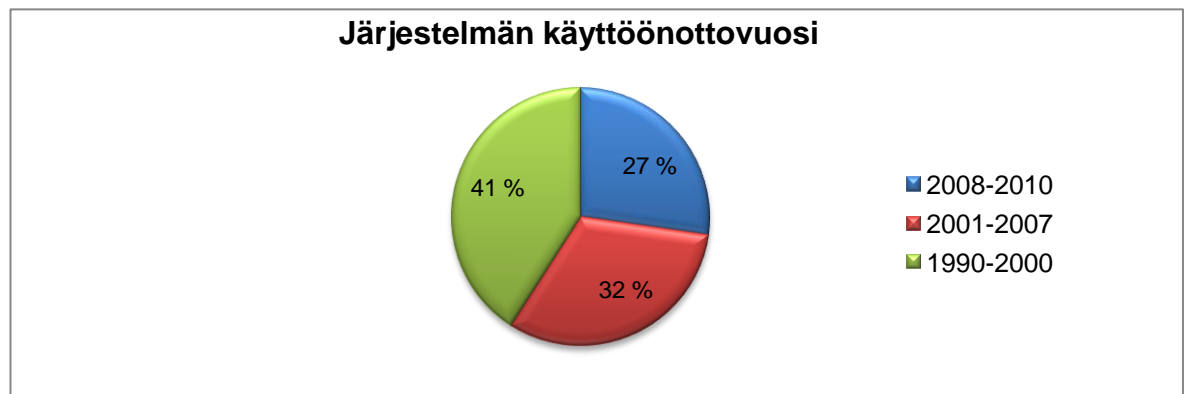
Järjestelmän tarkalla valinnalla, päivityksellä ja huollolla saadaan yritykselle kaikin puolin tehokas työkalu.

2.3 Toiminnanohjausjärjestelmien taustaa

Kun minitietokoneet yleistyivät 1980-luvulla, yritykset alkoivat rakentaa omia räätälöityjä MRP- tai MRP II-järjestelmiä tai taloushallinnon järjestelmiä. Prosessien kannalta nämä olivat kuitenkin irrallisia järjestelmiä. 1990-luvun puolivälin jälkeen Suomessakin otettiin käyttöön standardoituja kokonaisratkaisuja. (Lehtonen 2004, 127.)

Nykyään toiminnanohjausjärjestelmä on osa kokonaisuutta, jonka yhtenä tarkoituksena on toteuttaa halpa ja hyvälaatuinen tuote asiakkaalle. Toiminnanohjaukseen kuuluvat yrityksen perustoiminnot, kuten hankinta, varastointi, tuotanto, jakelu, myynti ja laskutus. ERP-järjestelmän avulla nämä prosessit saadaan integroitua toisiinsa. Järjestelmä helpottaa oikean tiedon jakamista kaikkialla yrityksessä ja välittömästi. Toiminnanohjauksen tarkoituksena on myös hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti teollisen yrityksen resursseja, joita ovat ihmiset, koneet ja laitteet. Suurten tieto- ja tapahtumamäärien hallinnointi käsin olisi hankalaa, mutta järjestelmien avulla pystytään hallinnoimaan suurta tietomäärää systemaattisesti. (Lehtonen 2004, 128.)

Tutkimuksessa tuli ilmi, milloin yrityksissä on otettu käyttöön ERP-järjestelmä. Kuviosta 1 nähdään, että suurin osa on ottanut nykyisen järjestelmän käyttöön vuosina 2001–2010. Osa yrityksistä on jo saattanut uusia oman järjestelmänsä parin viime vuoden aikana. Suuressa osassa yrityksistä toiminnanohjausjärjestelmä on otettu käyttöön jo 90-luvulla.



KUVIO 1. Järjestelmän käyttöönottovuosi.

2.4 Toiminnanohjausjärjestelmän nykytilanne

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat yleisiä etenkin suuryrityksissä. Niissäkin on silti vielä kehitettävää, mikäli yksittäisiä moduuleita tai järjestelmän sovelluksia on käyttöönotettu vain osittain. Pienille ja keskisuurille yrityksille järjestelmä on ollut pitkään kallis ja työläs ratkaisu. Nyt tarjonta on kuitenkin parantumassa ja pystytään tarjoamaan suppeampia ja yksinkertaisempia ratkaisuja, jotka vastaavat pienempien yritysten tarpeita. Nykyään toiminnanohjausjärjestelmiin kohdistuneet odotukset ovat realistisempia. Samalla ERP-järjestelmäprojektien toteuttamisesta sekä sovellustavoista on kertynyt kokemusta toteuttajille ja käyttäjille. Täten voidaan puhua, että toiminnanohjausjärjestelmä on arkipäiväistynyt. (Lehtonen 2004, 139.)

Kyselyyn osallistuneilla yli 20 hengen yrityksillä lähes kaikilla oli jo käytössään toiminnanohjausjärjestelmä. Osa yrityksistä on ottanut käyttöön uuden järjestelmän, kun vanhassa oli puutteita ja ongelmia. Myös järjestelmien jatkuva kehittyminen vaikuttaa järjestelmien uusimiseen ja hankintaan.

2.5 Toiminnanohjausjärjestelmien tulevaisuus

Jatkossa näytettäisiin keskittyvän uusien lisäarvosovellusten käyttöönottoon, kun taas itse pohjaratkaisussa tullaan tyytymään lähinnä jatkuvaan pieneen kehittämiseen ja ylläpitoon. Toiminnanohjausjärjestelmät tulevat säilymään tulevaisuudessa, mutta ne tulevat olemaan entistä kypsempiä asiantuntijoiden mukaan. (Lehtonen 2004, 139–140.)

Tulevaisuudessa yhä useampi yritys ottaa käyttöön toiminnanohjausjärjestelmän. Pienetkin yritykset haluavat järjestelmän käyttöön kunhan heille sopiva ohjelma löytyy. Kyselyyn osallistuneista 10–19 hengen yrityksissä monella oli jo käytössään ERP-järjestelmä ja osalla hankinta on suunnitteilla.

3 TUOTEHALLINTA

Tuotetieto on kaikki tuotteisiin liittyvä tieto, kuten esim. piirustukset, tilaukset, tuoterakenteet, osaluettelot ja laskut. Kun puhutaan tuotetiedon hallinnasta eli PDM:stä (Product Data Management), tuotetiedolla tarkoitetaan yleensä tuotteisiin liittyviä teknisiä tietoja. PDM-järjestelmä käsittelee ennen kaikkea tuotesuunnittelun tuottamia tietoja. Esimerkiksi hinnat, valmistusajat ja kustannukset tallennetaan eri järjestelmään ja näitä tietoja kuitenkin pystytään siirtämään myös tuotetiedon hallintajärjestelmään. Tuotetiedon hallinta voidaan jakaa seuraavanlaisesti: nimikkeiden hallintaan, dokumenttien hallintaan, muutosten hallintaan sekä tuoterakenteiden hallintaan. PDM:ään liittyvät toiminnot ovat osa toiminnanohjausjärjestelmää. (Peltonen 2002, 9–11.)

3.1 Tuoterakenteet

Tuoterakenne luo pohjan tuotetiedonhallintajärjestelmälle. Järjestelmän toiminnoista suurin osa pohjautuu tuoterakenteiden ja nimikkeistön käyttöön ja hyödyntämiseen. Tuoterakennetta kuvatessa käytetään yleensä oliopohjaisia kuvaustapoja. Oliolla tarkoitetaan tietyn tuotteen osaa tai komponenttia, osajärjestelmää tai kokoonpanoa kuvaavaa tietoalkiota. Tuoterakenteen olioilla on toisiinsa nähden erilaisia riippuvuuksia. Tämä riippuvuus voi olla luonteeltaan esimerkiksi toiminnallista tai koostumuksellista. Varsinainen rakenne kehittyy näiden olioiden keskinäisistä hierarkioista. (Sääksvuori 2002, 51.)

Tuoterakenteeseen on määritetty tuotteiden ja puolivalmisteiden tuotannossa tarvittavat komponentit sekä raaka-aineet. Työvaiherakenne, joka liittyy tuoterakenteeseen, kuvaa työvaiheet ja niiden vaatiman kapasiteetin. Materiaalin ja kapasiteetin laskemisessa hyödynnetään tuoterakennetta. (Haverila 2009, 433.)

3.2 Nimikkeet

Nimike on järjestelmällinen ja standarditapa koota ja nimetä fyysinen tuote, tuotteen osa tai komponentti, materiaali tai palvelu. Myös dokumentit tunnistetaan nimikkeistön avulla. Nimikkeeksi laskettava kokonaisuus riippuu kunkin yrityksen toimintatavoista. Edellä mainittujen lisäksi voidaan lukea nimikkeiksi muun muassa tarvikkeet, lomakkeet, pakkaukset, muotit, kiinnittimet ja sulautetut ohjelmistot. (Sääksvuori 2002, 19.)

Tuotehallinnan kannalta nimikkeistön on oltava yhtenäinen yrityksen oman tai jonkin laajemman standardin mukainen. Nimikkeistön rakenne ryhmittelee nimikkeet eri luokkiin ja alaluokkiin sopivalla ja asianmukaisella karkeustasolla. Nimikkeiden looginen ja selkeä ryhmittely eri luokkiin helpottaa nimikkeistön hallintaa sekä yksittäisten nimikkeiden etsimistä. Liian tarkalle tasolle menevä luokittelu taas jäykistää toimintaprosesseja ja lisää nimikkeistön ylläpitämiseen vaadittavaa työtä. Kun luodaan koodistoa, täytyy ottaa huomioon myös nimikkeiden ja nimikeluokkien väliset suhteet ja hierarkiat. Tällöin puhutaan nimikehierarkiasta. (Sääksvuori 2002, 19.)

4 TUOTANNONOHJAUS

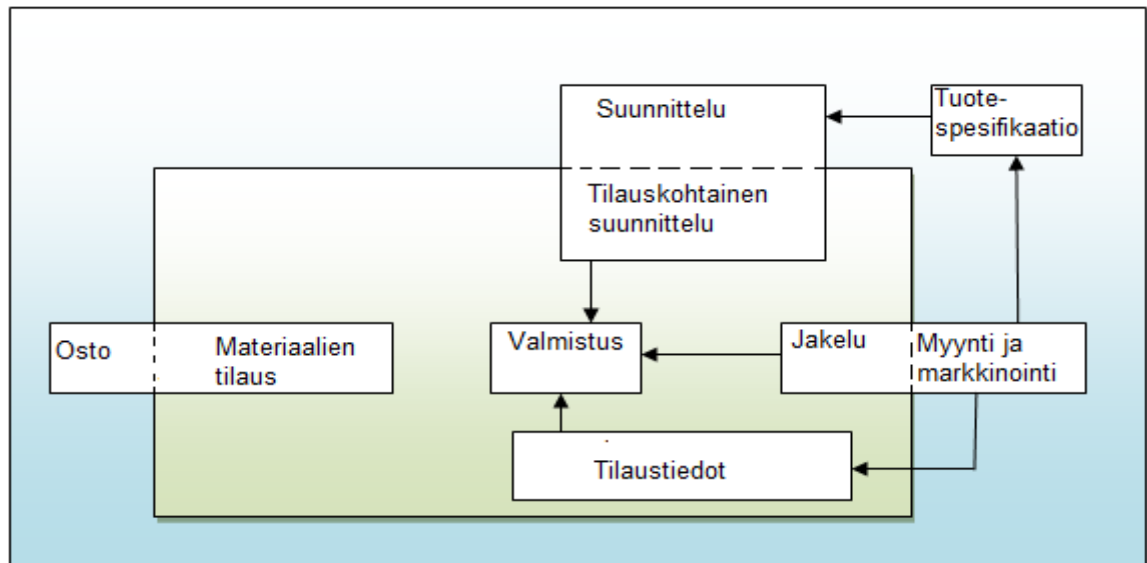
Tuotannonohjauksella tarkoitetaan jokapäiväistä tuotantotoiminnan ohjausta yrityksessä. Tuotanto koostuu erillisistä osatoiminnoista ja tehtävistä, kuten suunnittelu-, materiaalinkäsittely- ja valmistustehtävistä. Eri tehtävien suunnitteluun, päätöksentekoon ja valvontaan tarvitaan tuotannonohjausta. Tuotannonohjauksen tavoitteena on ohjata erilaisia toimintoja ja tehtäviä parhaalla mahdollisella tavalla kokonaisuuden kannalta. Tuotannonohjaus muodostuu tuotannon eri osissa ja tasoilla tapahtuvasta suunnittelusta ja päätöksenteosta. (Uusi-Rauva 1994, 361.)

4.1 Tuotanto

Tuotanto on yrityksen keskeinen toiminto, jossa muutetaan tuotantotekijät markkinoille tarjottaviksi hyödykkeiksi. Teollisen tuotannon tavoitteena on saavuttaa korkea tuottavuus pitkälle viedyllä tehtäväjaolla, erikoistumisella ja tehokkailla valmistusmenetelmillä. Tuotannolla käsitetään nykyään yrityksen kaikkia toimintoja, joita tarvitaan tuotteen tai palvelun aikaansaamiseksi. Tuotantoon liittyy ne toiminnot, jotka liittyvät suoraan tuotteen tai tuote-erän aikaansaamiseen. Tuotannon eri osa-alueet voidaan määritellä perinteisen toimintajaon pohjalta seuraavasti:

1. Valmistus, joka katsotaan kuuluvan tuotantoon kokonaisuudessaan.
 2. Markkinoinnista tuotantoprosessiin kuuluu tuotteen spesifikaation määrittely sekä tilauksen tekeminen.
 3. Jakelun suunnittelu ja toteutus luetaan usein yrityksen tuotantoketjuun.
 4. Tilauksen perusteella tehtävän asiakaskohtaisen suunnittelun katsotaan kuuluvan tuotantoprosessiin. Tuotekehitystyö vaikuttaa tuotannon tehokkuuteen, mutta ei suoranaisesti kuulu tuotantoketjuun.
 5. Materiaalin hankinta ja alihankkijoiden ohjaus kuuluu tuotantoprosessiin.
- (Haverila 2009,351.)

Kuviossa 2 on esitetty kaaviokuva yrityksen päätoiminnoista ja tuotannosta.



KUVIO 2. Yrityksen päätoiminnot ja tuotanto. (Haverila 2009, 352.)

4.2 Tuotannon ohjattavuus

Tuotannonohjauksen tavoitteena ovat kustannusten minimointi, hyvä toimituskyky, ohjattavuuden kehittäminen ja hyvä laatu. Näihin tavoitteisiin pyritäessä vaaditaan ohjausta ja organisointia yrityksen resurssien käyttöön. (Uusi-Rauva 1994, 361.)

Tuotannonohjausta voidaan parantaa kehittämällä tuotantojärjestelmän ominaisuuksia. Läpäisyajojen lyhentäminen tuotannossa on yksi tehokkaimmista kehittämiskeinoista. Valmistuksen läpäisyajojen lyhentämisen keskeisiä keinoja ovat valmistuserien koon pienentäminen ja tuotannon välivarastojen poistaminen. Myös valmistuserän koko vaikuttaa läpäisyaikaa. Mitä suurempia valmistuseriä tuotantoprosessissa on, sitä pidemmäksi läpäisyajat tulevat. (Haverila 2009, 405–406.)

Tuotannon ohjattavuuteen vaikuttavat läpäisyajan lisäksi esimerkiksi tuotantomuoto, materiaalivirtojen selkeys, henkilöstön osaaminen sekä keskeneräisen tuotannon arvo. Tuotannon ohjattavuuden parantamisella on

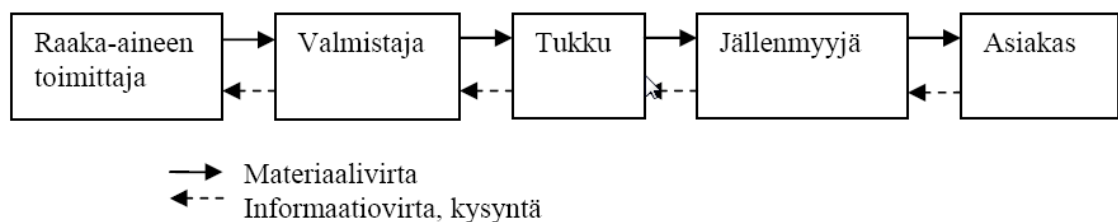
saavutettu hyviä tuloksia tuotantoa kehitettäessä. Kun ohjattavuus on hyvä, yrityksen resursseja voidaan hyödyntää tehokkaammin. (Haverila 2009, 405.)

4.3 Tuotannon kapasiteetti

Kapasiteetille pyritään saamaan korkea kuormitusaste. Henkilöstön, koneiden ja laitteiden tehokas käyttö on tehtävä siten, ettei kapasiteetin menetystä synny töiden puutteesta tai töiden odottelusta. Mitä suurempi on tuotanto, sitä parempi on koneisiin, tuotantolaitteisiin ja - tiloihin sitoutuneen pääoman tuottavuus. (Uusi-Rauva 1994, 362.)

5 MATERIAALINHALLINTA

Raaka-aineiden, puolivalmisteiden, lopputuotteiden hankinta, varastointi ja jakelu kuuluvat materiaalinhallintaan. Materiaalihallinnan tehokkaan organisoinnin ja hallinnan avulla pystytään pienentämään varastoja samalla kun tilaus-toimitusprosessien aikajänteitä lyhennetään. Monimutkaisia toimitusketjuja helpottaa yleistynyt tietojen siirto yritysten välillä sekä kehittyvä tietotekniikka yrityksissä. (Haverila 2009, 443.) Toimitusketju koostuu kaikista yrityksistä, jotka osallistuvat tuotteiden valmistamiseen ja toimittamiseen asiakkaalle. Siten toimitusketjuun kuuluu yritykset raaka-ainetuottajista loppuasiakkaalle asti. Ketjun hallinnan kannalta on keskeistä tarkastella tieto- ja materiaalivirtoja raaka-ainelähteiltä koko toimitusketjun läpi loppuasiakkaalle saakka. (Lehtonen 2004, 102–103.) Kuviossa 3 on yksinkertaistettu esimerkki tilaus-toimitusketjusta.



KUVIO 3. Tilaus-toimitusketju. (Sakki 2003, 24.)

5.1 Varastoseuranta

Toiminnanohjauksen kannalta varastoseuranta on tärkeä asia. Varastosaldo on oleellinen päivittäisessä päätöksenteossa ja tuotannonohjauksessa. Varastotietoihin kuuluvat esim. materiaalin hankinta, valmistuserien suunnittelu sekä toimitusaikojen määrittely. Jos varastoseurannassa ilmenee ongelmia, se vaikeuttaa toiminnanohjausta ja voi aiheuttaa yritykselle suuriakin lisäkustannuksia. (Haverila 2009, 450.)

5.1.1 Inventointi

Inventointi on yksi varastoseurannan menetelmistä. Varastoinventaario on varastossa olevien tuotteiden fyysistä laskemista. Tätä menetelmää käytetään kun tuotekohtainen materiaalimenekki vaihtelee suuresti tai, kun materiaalin laskenta on hankalaa. Joskus joudutaan inventoimaan varastokirjanpidossa olevia raaka-aineita, että virheet saataisiin minimoitua tai karsittua kokonaan pois. (Haverila 2009, 452.)

5.1.2 Varastokirjanpito

Varastokirjanpito hoidetaan yleensä yrityksen tietojärjestelmän avulla. Sinne kirjataan toimitusten vastaanotto, tilausten lähettäminen, tuotantoerän valmistuminen ja niin edelleen päivittävät varastokirjanpitoa. Päivityksen tuloksena saadaan, todellinen varastossa oleva nimikemäärä eli varastosaldo. Järjestelmässä pidetään yllä toteutuneiden tapahtumien lisäksi myös tulevia varastotapahtumia. (Haverila 2009, 451.)

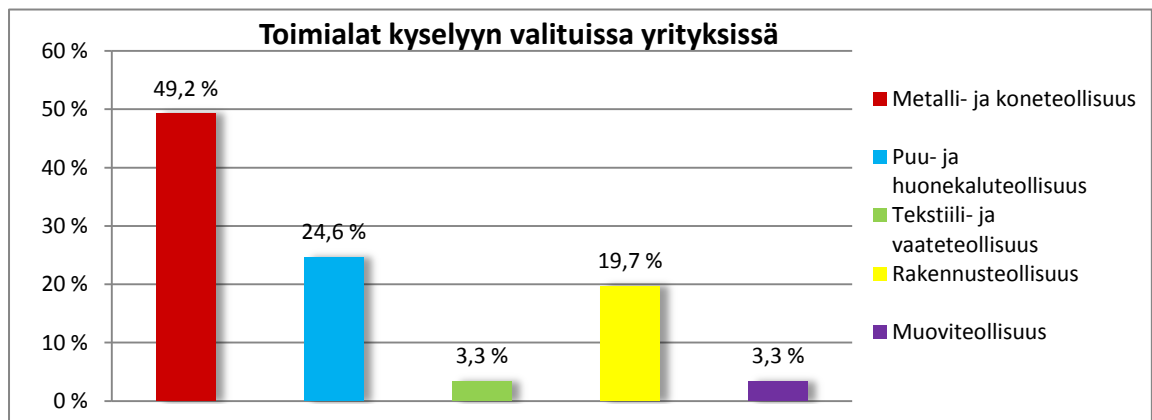
5.2 Materiaalivirrat

Haaste materiaalivirtojen ohjauksessa on vähentää ketjun varrella olevien varastoiden määrä minimiin, että toimitusketjun läpäisy aika pienisi. Pienten varastoiden ansiosta tuotteet virtaavat nopeasti ketjun läpi, mikä taas parantaa reagointikykyä. Varastoissa on kiinni myös pääomaa ja ne aiheuttavat kustannuksia, jotka vaikuttavat yrityksen kannattavuuteen. Varastoja tulisi olla vain juuri sen verran kuin on välttämätöntä. (Lehtonen 2004, 114–116.)

6 TUTKIMUKSEN YRITYKSET

6.1 Tietoa kyselyyn valituista yrityksistä

Kyselyyn valitut yritykset ovat Etelä-Pohjanmaan alueelta. Henkilöstömäärä yrityksissä on vähintään kymmenen henkilöä. Kuviosta 2 nähdään, että suurin osa kysymyksistä lähetettiin metalli- ja koneteollisuuden yrityksiin, joiden osuus on lähes puolet kaikista valituista yrityksistä. Noin 25 prosenttia yrityksistä on puu- ja huonekaluteollisuuden yrityksiä. Lähes 20 prosenttia yrityksistä kuuluu rakennusteollisuuteen. Vähiten kyselyjä lähetettiin tekstiili- ja vaateteollisuuteen sekä muoviteollisuuteen. Molempien osuus on vajaa 4 prosenttia. Syy tähän on, ettei näistä toimialoista löydy montaa yritystä Etelä-Pohjanmaan alueelta. (KUVIO 4.)



KUVIO 4. Toimialat kyselyyn valituissa yrityksissä.

6.2 Tutkimusmenetelmä

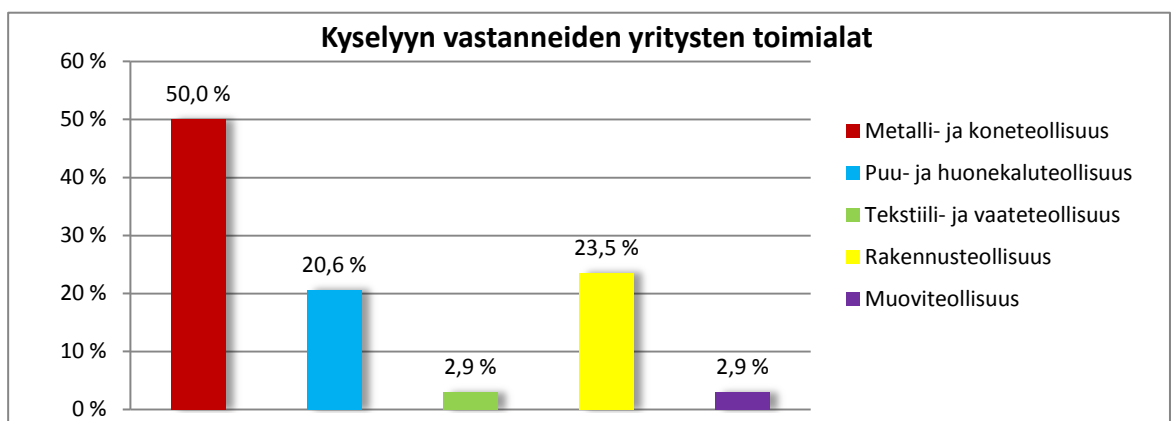
Tutkimusmenetelmänä oli puhelinhaastattelu yrityksiin. Ennen haastatteluja yrityksiin lähetettiin kyselylomakkeet ja saatekirjeet postitse sekä sähköpostitse, jolloin asian huomioiminen maksimoitiin. Tarvittavat yritysten tiedot saatiin suurimaksi osaksi E-P:n yrittäjien rekisteristä sekä Internetistä yrittäjien omilta

nettisivuilta. Kontaktia otettiin 61 yritykseen, joista 34 vastasi kyselyyn. Aikaa haastatteluiden suorittamiseen kului noin kaksi viikkoa. Tulosten analysoinnin apuna oli Excel-ohjelmisto. Kyselyyn vastanneista yrityksistä, 23 yrityksellä on käytössä toiminnanohjausjärjestelmä ja 11 yrityksellä ei ole toiminnanohjausjärjestelmää.

6.3 Tietoa tutkimuksessa mukana olleista yrityksistä

6.3.1 Kyselyyn vastanneiden yritysten toimialat

Kuviosta 5 nähdään, että kyselyyn vastanneista yrityksistä suurin osa kuului metalli- ja koneteollisuuden alaan. Tähän ryhmään kuuluu metallin käsittely, koneenrakennus, metalliosien ja osakokonaisuuksien valmistus sekä konepajavalmistus. Näiden yritysten osuus oli tasan 50 prosenttia. Toiseksi suurin osa oli rakennusteollisuus, jonka osuus oli yli 20 prosenttia. Tähän ryhmään kuuluu kaikki rakentamiseen liittyvä teollisuus, kuten puu- ja metallirakentaminen sekä rakennustuotteiden valmistus. Kolmantena on puu- ja huonekaluteollisuus, joista suurin osa on huonekaluteollisuutta. Vähiten vastauksia tuli tekstiili- ja

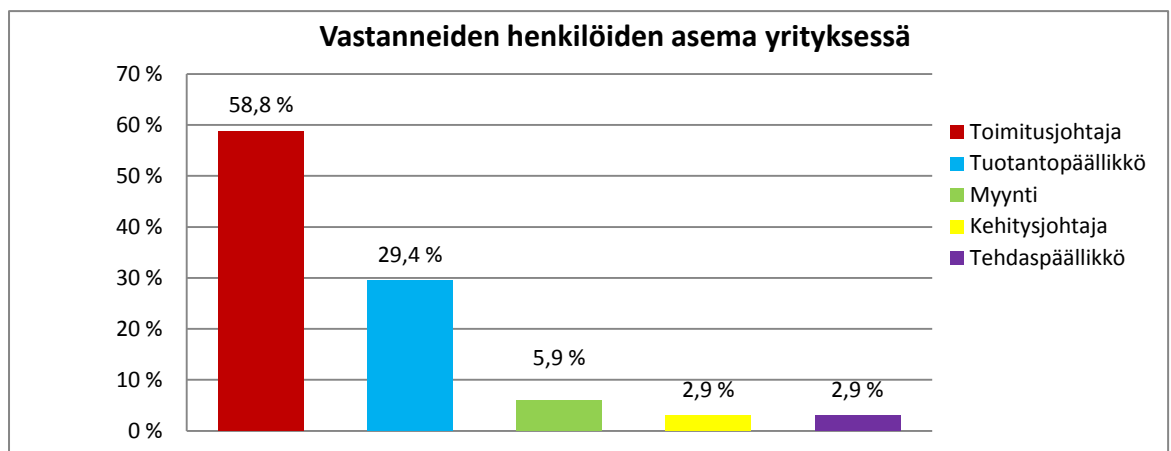


vaateteollisuudesta sekä muoviteollisuudesta. Tähän vaikuttaa se, että näiden toimialojen yrityksiä otettiin tutkimukseen mukaan myös vähiten.

KUVIO 5. Kyselyyn vastanneiden yritysten toimialat.

6.3.2 Kyselyyn vastanneiden henkilöiden asema yrityksessä

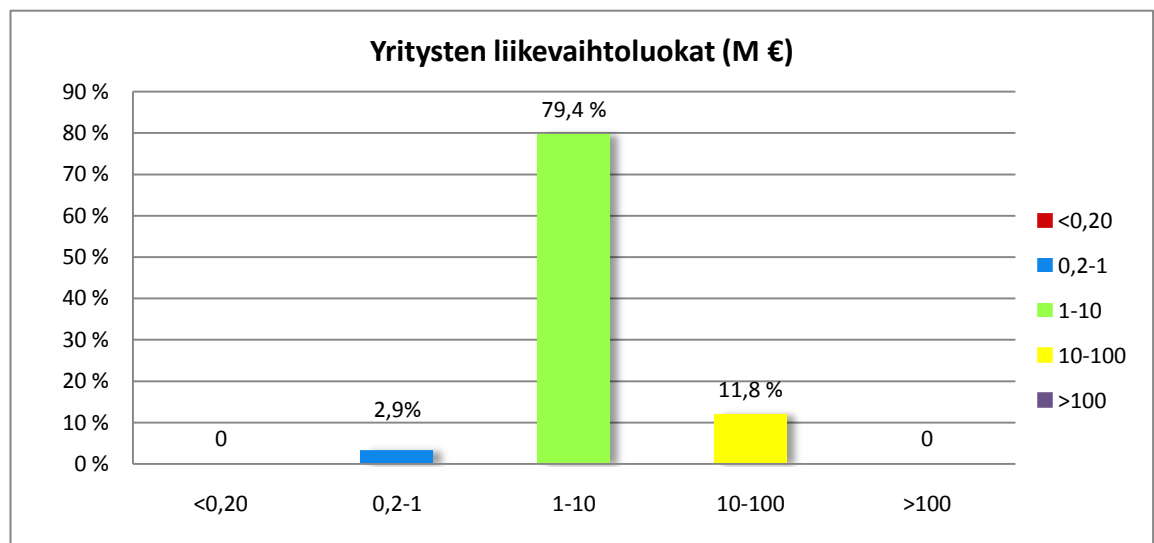
Kyselyyn vastanneiden henkilöiden asema yrityksessä oli pääasiassa toimitusjohtaja. Tätä joukkoa edusti lähes 60 prosenttia vastaajista. Toiseksi suurin vastanneiden joukko oli tuotantopäälliköt ja tähän ryhmään kuuluu myös nimike tuotantojohtaja. Heidän osuus vastanneista oli noin 30 prosenttia. Myynnin edustajat vastasivat kyselyyn kolmanneksi eniten. Heidän osuutensa jäi kuitenkin alle kymmeneen prosenttiin. Alle kymmeneen prosenttiin jäivät myös yksittäiset vastaajat, kuten kehitysjohtaja sekä tehdaspäällikkö. (KUVIO 6.)



KUVIO 6. Vastanneiden henkilöiden asema yrityksessä.

6.3.3 Yritysten liikevaihtoluokat

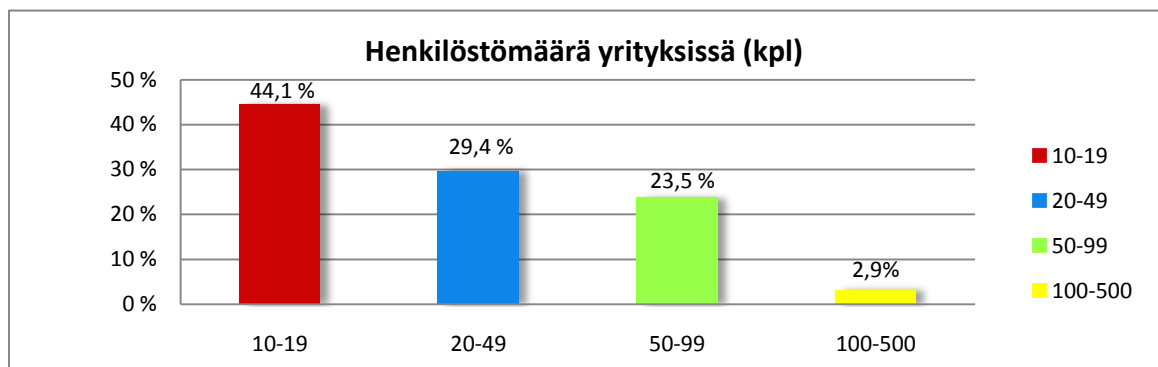
Liikevaihtoluokkaan 1–10 miljoonaa euroa kuului suurin osa, eli noin 80 prosenttia kyselyyn vastanneista yrityksistä. Noin 12 prosenttia yrityksistä kuului liikevaihtoluokkaan 10–100 miljoonaa euroa. Alle viisi prosenttia yrityksistä kuului 0,2–1 miljoonan euron liikevaihtoluokkaan. Yksikään yritys ei kuulunut alle 0,2 miljoonan tai yli 100 miljoonan euron luokkiin. Käytetyt liikevaihtoluokat on otettu Fonecta Finder yritystietopalvelun Internet-sivustolta. (KUVIO 7.)



KUVIO 7. Yritysten liikevaihtoluokat (M €).

6.3.4 Henkilöstömäärä yrityksissä

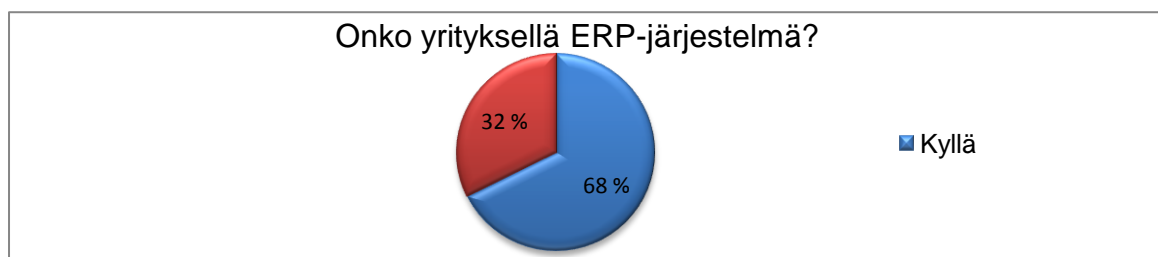
Kuviosta 8 nähdään, että vastanneista yrityksistä suurin osa oli alle 50 hengen yrityksiä. Tämän kokoluokan osuus oli yli 70 prosenttia. Yli 50 hengen yrityksiä oli alle 30 prosenttia vastanneista. Alle 10 hengen yrityksiä ei ollut mukana kyselyssä. Suurimmalla osalla alle 20 hengen yrityksistä ei ollut käytössä toiminnanohjasjärjestelmää. Kun taas melkein kaikilla yli 20 hengen yrityksillä oli käytössään toiminnanohjausjärjestelmä. Kyselyyn osallistui yli sadan hengen yrityksiä vain yksi, koska kyselyyn vastaavia henkilöitä ei tavoitettu tai yritys oli juuri vaihtamassa toiminnanohjausjärjestelmää eikä osannut kertoa uuden järjestelmän toiminnasta.



KUVIO 8. Henkilöstömäärä yrityksissä.

6.3.5 ERP-järjestelmien osuus yrityksissä

Kyselyyn vastanneista yrityksistä lähes 70 prosentilla on käytössään toiminnanohjasjärjestelmä. Noin 30 prosenttia vastanneista yrityksistä ei omista järjestelmää. Osalla yrityksistä oli kuitenkin järjestelmän hankinta suunnitteilla. (KUVIO 9.)



KUVIO 9. ERP-järjestelmien osuus yrityksissä.

6.3.6 Yhteenveto metalli- ja koteollisuuden yrityksistä

Kyselyyn vastanneista yrityksistä suurin osa on kone- ja metallialan yrityksiä. Kone- ja metallialan yrityksiä myös valittiin tutkimukseen eniten, koska Etelä-Pohjanmaalla tämän alan yrityksiä on paljon. Yritysten koko vaihtelee pienestä konepajasta suureen tehtaaseen. Tämän alan yrityksissä on suurella osalla ERP-järjestelmä. Yritykset, joissa on järjestelmä, ovat suurimmaksi osaksi yli 20 työntekijän yrityksiä yhtä lukuun ottamatta. Liikevaihtoluokka lähes jokaisessa tutkimukseen osallistuneessa yrityksessä on 1–10 milj. euroa.

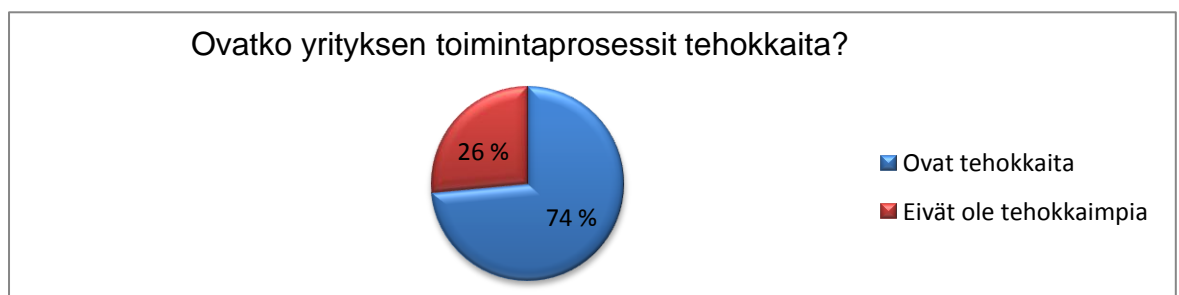
7 YRITYSTEN TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMIEN KÄYTÖN TOIMINTATAPOJEN KARTOITUS

Tässä kappaleessa tarkastellaan yritysten toiminnanohjausjärjestelmien käytön toimintatapoja. Tähän kappaleeseen on koottu tulokset, jotka eivät ole välttämättä yrityksessä ongelmia, mutta näitä asioita muuttamalla toiminnanohjaus voisi tehostua.

7.1 Toimintaprosessien tehokkuus

Yli 70 % oli sitä mieltä, että toimintaprosessit yrityksessä ovat tehokkaita. Vajaan 30 prosentin mukaan toimintaprosessit eivät ole tehokkaita yrityksessä ja heidän mielestään toimintaprosesseja olisi varaa parantaa. Yhdessä yrityksessä järjestelmän käyttöä vielä opetellaan, joten tehokkuus parantunee sen myötä. (KUVIO 10.)

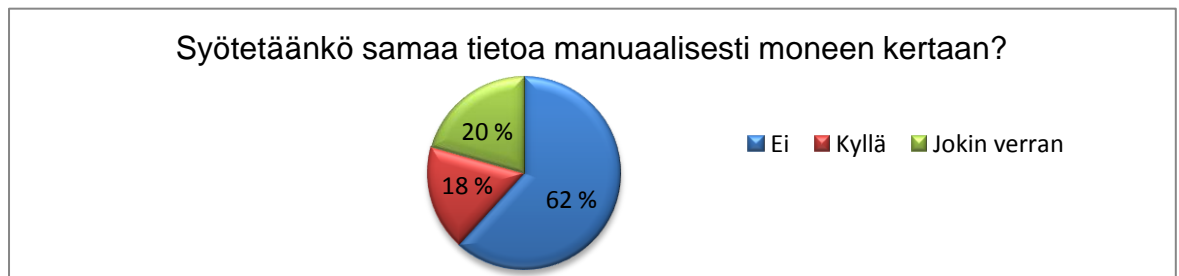
Kyselyyn vastanneista puu- ja huonekaluteollisuuden yrityksistä noin 40 prosentilla ei ole tehokkaat toimintaprosessit. Metall- ja koneteollisuuden yrityksistä 24 prosentilla ja rakennusteollisuudessa 13 prosentilla toimintaprosessit eivät ole tehokkaita.



KUVIO 10. Tehokkaiden toimintaprosessien osuus yrityksissä.

Yrityksiä, jotka eivät syötä samaa tietoa manuaalisesti moneen kertaan, on noin 60 prosenttia. Manuaalisesti samaa tietoa syöttäviä yrityksiä kyselyn mukaan on lähes 20 prosenttia. Yrityksiä, jotka syöttävät jonkin verran samaa tietoa

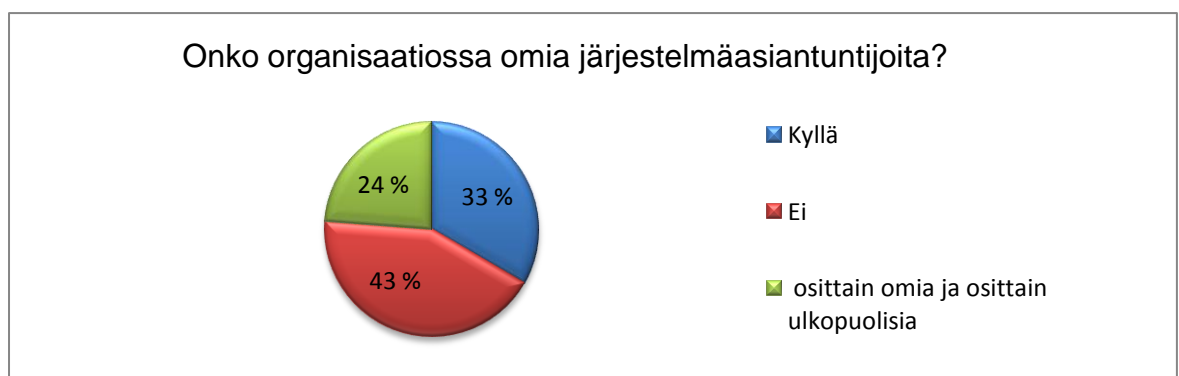
manuaalisesti, on myös 20 prosenttia. Yhteensä näitä yrityksiä on lähes 40 prosenttia, mikä on mielestäni paljon. Neljä yritystä vastasi, että toimintaprosessit ovat tehokkaita, mutta syöttävät manuaalisesti samaa tietoa useasti. Samaa tietoa manuaalisesti syöttävät yritykset tekevät turhaa työtä ja aikaa menee hukkaan. Kun tieto kulkee sujuvasti toiminnosta toiseen, se ei vaadi ylimääräistä aikaa tai resursseja yrityksiltä. (KUVIO 11.)



KUVIO 11. Saman tiedon syöttäminen manuaalisesti.

7.2 Järjestelmäasiantuntijat

Kuviosta 12 nähdään, että yrityksistä noin 30 prosentilla on omia järjestelmäasiantuntijoita organisaatiossa ja 24 prosentilla asiantuntijat on osittain omia ja osittain ulkopuolisia. Yrityksistä 43 prosentilla ei ole organisaatiossaan omaa järjestelmäasiantuntijaa. Oma asiantuntija organisaatiossa helpottaa järjestelmän ylläpitoa. Jos järjestelmässä tulee ongelmia, asiantuntija todennäköisesti osaa auttaa ongelmissa ja korjata niitä.



KUVIO 12. Järjestelmäasiantuntijat yrityksissä.

7.3 Tuotehallinta

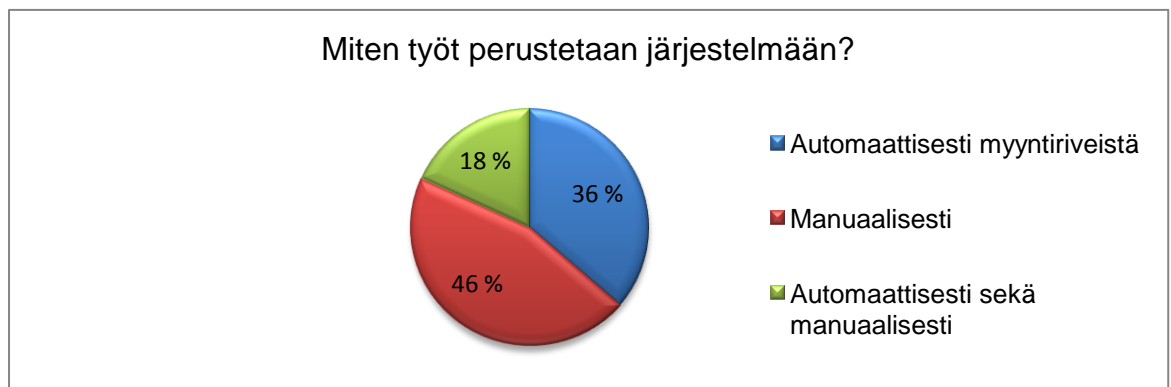
Omat tuoterakenteet räätälöidyistä tuotteista tekee vähän alle puolet yrityksistä eli 47 prosenttia. 53 prosenttia yrityksistä ei tee räätälöidyistä tuotteista omia tuoterakenteita. (KUVIO 13.) Moni yritys tekee omat tuoterakenteet räätälöidyille tuotteille. Räätälöidyille tuotteille jätetään tekemättä tuoterakenteet esimerkiksi henkilöstöresurssien tai ajan puutteen vuoksi sekä runsaan räätälöinnin vuoksi.



KUVIO 13. Tehdäänkö räätälöidyistä tuotteista omat tuoterakenteet?

7.4 Tuotannonohjaus

Kuviosta 4 nähdään, että 36 prosentilla yrityksistä työt muodostuu automaattisesti myyntiriveistä. Lähes puolella yrityksistä työt perustetaan manuaalisesti järjestelmään. 18 prosenttia käyttää molempia perustustapoja.



KUVIO 14. Töiden perustaminen järjestelmään.

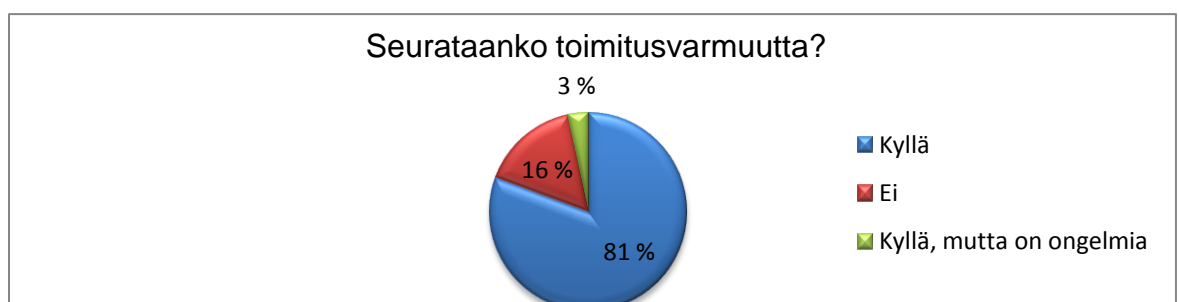
Yrityksistä alle 30 prosenttia käyttää toiminnanohjausjärjestelmän työjonoja. Kaksi yritystä käyttää sekä työjonoja että paperitulosteita. Puolet yrityksistä käyttää paperitulosteita töiden ohjaamiseen jollain tavalla ja 14 prosentilla on käytössään muita tapoja. (KUVIO 15.) Yksi yritys käyttää Excel-ohjelmaa, kun taas muutamassa yrityksessä töitä ei seurata kirjallisesti, vaan työt katsotaan palaverieissa tai työjärjestys on vain työnjohdon tiedossa.



KUVIO 15. Järjestelläänkö työt ERP-järjestelmän työjonossa, vai määritetäänkö työjärjestys esimerkiksi lajittelemalla paperitulosteet lokerikkoihin?

Toimitusvarmuutta seurataan yli 80 prosentissa yrityksistä. Eräs yritys kokee kuitenkin seurannassa joitain ongelmia. 16 prosenttia ei seuraa toimitusvarmuutta ainakaan toiminnanohjausjärjestelmässä. (KUVIO 16.)

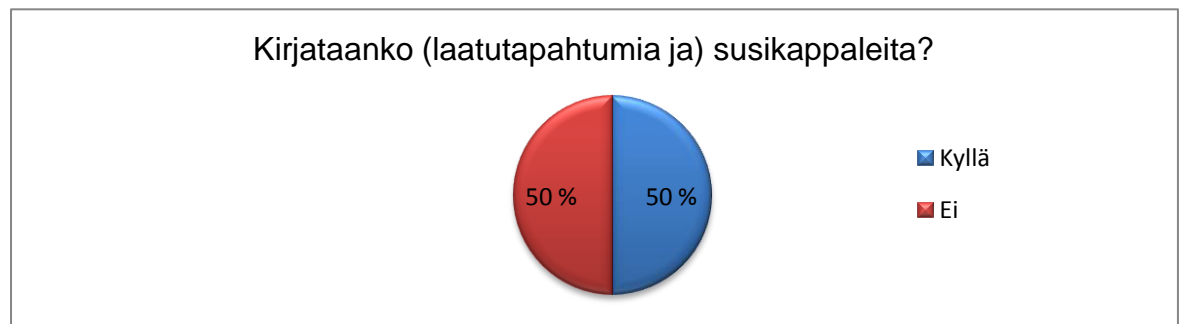
Toimitusvarmuus ilmoitetaan yleensä prosenttilukuna, joka kertoo, kuinka monta prosenttia kaikista kaudelle luvatuista tilauksista toimitettiin sovittuun ajankohtaan mennessä. (Lehtonen 2004, 56.) Yrityksessä on tärkeä huolehtia sovituista toimitusajoista sekä olla valmiudessa toimittaa tuotteita asiakkaiden tarpeiden mukaisesti. (Haverila 2009, 402.)



KUVIO 16. Toimitusvarmuuden seuranta.

Kuviosta 17. Ilmenee, että puolet yrityksistä kirjaa susikappaleet järjestelmään. Puolet taas ei kirjaa susikappaleita ollenkaan tai ne kirjataan muuhun järjestelmään, kuten esimerkiksi Exceliin. Susikappaleet ovat sisäisiä laatukustannuksia. Jos susikappaleita ei kirjata ollenkaan, ei pystytä laskemaan laatukustannusten kokonaissummaa.

Laatukustannukset tarkastetaan yleensä ennen laadun kehittämisohjelmien aloittamista. Laatukustannusten avulla voidaan arvioida laadunkehityshankkeiden kannattavuutta sekä laadun kehittämisen vaikutuksia. Laatukustannukset voivat nousta helposti 25 prosenttiin yrityksen liikevaihdosta. (Haverila 2009, 375.)



KUVIO 17. Susikappaleiden ja laatutapahtumien kirjaus.

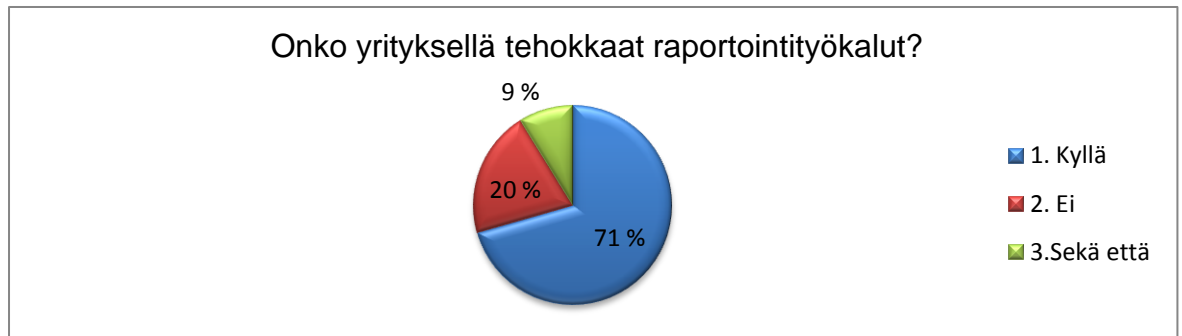
8 ONGELMIEN KARTOITUS YRITYSTEN TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMISTÄ

Kappaleessa kartoitetaan vastanneiden yritysten toiminnanohjausjärjestelmän käytön suurimpia ongelmia ja mitä olisi mahdollisuus parantaa. Tarkastelussa ovat pääasiassa yritykset, joilla on käytössään toiminnanohjausjärjestelmä. Jos joissain kysymyksissä on mukana yrityksiä, joilla ei ole toiminnanohjausjärjestelmää, niin siitä mainitaan erikseen.

Järjestelmä on monimutkainen ja kallis ja käyttöönotto voi vaatia pitkänkin ajan. Toimintojen muokkaaminen yrityksen tarpeisiin on usein hankalaa. (Haverila 2009, 431.) Muokkaaminen ja räätälöinti eivät läheskään aina ole kuitenkaan tarpeen. Jo järjestelmää hankittaessa on huomioitava yritysten tarpeet, jolloin pystytään valitsemaan yritykselle sopiva järjestelmä. Vaikka järjestelmä on toimiva ja tehokas, sen käytössä voi ilmetä ongelmia, ellei henkilökuntaa kouluteta järjestelmän edellyttämällä tavalla.

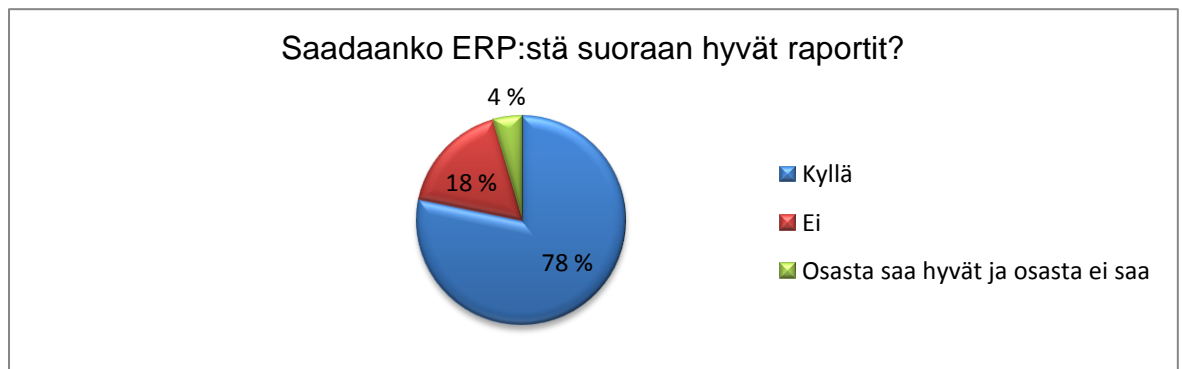
8.1 Raportointi

Kuviosta 18 nähdään, että hyviä raportointityökaluja oli noin 71 prosentilla yrityksistä. Näissä yrityksissä he saivat kaikki tarpeelliset raportit ja jotkut olivat jopa sitä mieltä, että heillä oli liiankin tehokkaat raportointityökalut. 20 prosentilla yrityksistä ei ollut lainkaan raportointityökaluja tai ne eivät olleet tehokkaita. Kahdessa yrityksessä raportit tehdään itse. Loput yritykset saivat joistain asioista hyvät raportit ja joistain asioita huonommat. Kysymys esitettiin myös yrityksille, joilla ei ole käytössä toiminnanohjausjärjestelmää. 20 prosentissa suurin osa on näitä yrityksiä. Tehokkaisiin raportointityökaluihin kuuluvat viralliset raportit sekä omat raportit, jotka helpottavat yritysten ohjaamista ja kehittämistä.



KUVIO 18. Raportointityökalut yrityksissä.

Suurimmalla osalla eli 78 prosentilla yrityksistä ERP:stä saadaan suoraan hyvät raportit. Lopuissa yrityksistä ei saada tai saadaan vain osasta alueista hyvät raportit suoraan toiminnanohjausjärjestelmästä. (KUVIO 19.) Eräessä yrityksessä haluttaisiin talouspuolelta enemmän raportteja. Jotkut yritykset saavat ERP-järjestelmästä suoraan raportteja, mutta raporttien laatuun ei olla tyytyväisiä. Toiminnanohjausjärjestelmästä on tehokasta saada omat raportit, koska silloin ei tarvita muita raportointi järjestelmiä, tietoa ei tarvitse syöttää mihinkään erikseen, eikä tietoa jouduta tarkistamaan tai korjailemaan jälkikäteen.



KUVIO 19. Raportit ERP:stä.

Omia raportteja toiminnanohjausjärjestelmään pystytään tekemään lähes 80 prosentissa yrityksissä. Joissain yrityksissä pystytään tekemään omia raportteja itse ja joillekin yrityksille raportteja järjestelmään tekee toimittaja. Yrityksistä yli 20 prosenttia ei pysty tekemään omia raportteja järjestelmään. (KUVIO 20.) On hyvä, jos toiminnanohjausjärjestelmään pystytään tekemään omia raportteja, koska

silloin ei tarvita muita raportointijärjestelmiä, tietoa ei tarvitse syöttää mihinkään erikseen, eikä tietoa jouduta tarkistamaan tai korjailemaan jälkikäteen.



KUVIO 20. Omien raporttien teko järjestelmässä.

8.2 Tuotehallinta

8.2.1 Nimikkeet ja rakenteet

Kuviosta 21 nähdään, että selkeä nimikerekisteri on lähes 80 prosentilla yrityksistä. 22 prosentilla yrityksistä nimikerekisteri ei ole selkeä tai se on kohtalaisen selkeä. Jos nimikerekisteri ei ole selkeä, sieltä on vaikea löytää oikeita tuotteita. Nimikerekisterin selkeys helpottaa tietyn tyyppisten tuotteiden rajaamista raporteilla sekä vähentää riskiä perustaa sama tuote uudelleen, jollei olemassa olevaa tuotetta löydy. Metalli- ja koneteollisuuden aloilla nimikerekisteri ei ole selkeä 27 prosentilla yrityksistä. Tutkimukseen osallistui eniten yrityksiä metalli- ja koneteollisuudenaloilta, joten se voi vaikuttaa tulokseen. Muilla aloilla nimikerekisteri on selkeä kaikissa yrityksissä tai vain yhdessä yrityksessä nimikerekisteriä täytyisi selkeyttää.

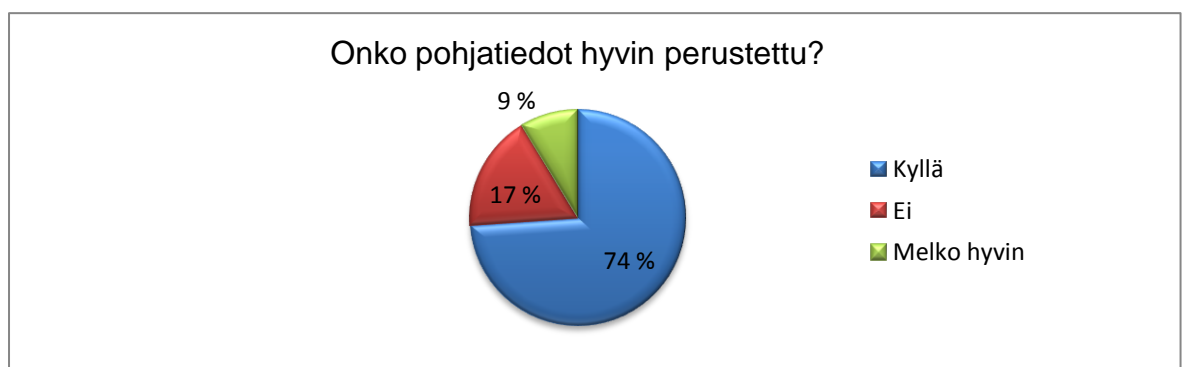
Nimike voi olla mikä vain, jolla on oma tunniste. Se voi olla työvaihe, komponentti tai dokumentti. (Peltonen 2002, 161.) Nimikkeillä tulee olla selkeä tunniste eli toisin sanoen koodi. Nimikkeen tunniste on yleensä lyhyt ja määrämuotoinen. Kuvaus taas on pidempi ja vapaamuotoinen. (Peltonen 2002, 16–17.)



KUVIO 21. Nimikerekisterin selkeys.

74 prosentilla yrityksistä nimekkeiden pohjatiedot on hyvin perustettu. Yrityksistä 26 prosentilla on melko hyvin tai ei lainkaan hyvin perustetut pohjatiedot. Jos pohjatiedot on perustettu huonosti, nimikkeistä ei saada kaikkea tietoa, mitä se sisältää. Tällöin esimerkiksi tuotteen kokoonpanovaiheessa voi tuotteeseen tulla vääriä osia tai osapuutoksia. (KUVIO 22.)

Nimikkeiden pohjatietoihin kuuluu tuoterakenne, joka kertoo, mistä osista ja miten tuote koostuu. Pohjatietoihin voidaan sisällyttää fyysisten komponenttien lisäksi työvaiheita, palveluita sekä viittauksia nimikkeisiin, jotka eivät ole tuotteen osia vaan liittyvät tuotteeseen jollain tavalla. (Peltonen 2002, 60–61.)



KUVIO 22. Pohjatietojen perustaminen järjestelmään.

Kuviosta 23 ilmenee, että yritykset, joilla samaa nimikettä on monella koodilla, on 27 prosenttia, kun taas 73 prosentilla samaa nimikettä monella koodilla ei ole. Jos samaa nimikettä on monella koodilla, yhden koodin tuote voi loppua ja sitä

tehdään lisää vaikka samaa tuotetta olisi vielä hyllyssä, mutta koska se on eri koodilla, sitä ei tiedetä. Samat tuotteet eri koodilla tulisi karsia pois.

Koodi kertoo, minkä yksikön käyttämästä tunnistuksesta on kyse. Kun nimikkeillä on yhtenäiset koodit, niiden käyttö voidaan selvittää koko yrityksessä. Ilman yhtenäisiä koodeja yritys voi ostaa komponentteja turhan pienissä erissä ja korkeaan hintaan. Yhtenäiset koodit helpottavat myös yksiköiden välistä kommunikointia. (Peltonen 2002, 18.)



KUVIO 23. Nimikkeet samalla koodilla.

71 prosenttia yrityksistä pystyy helposti rajaamaan tarvittavat nimiketyypit raportoinnissa ja ERP:n muissa toiminnoissa. 10 prosenttia pystyy rajaamaan tarvittavat nimiketyypit melko hyvin ja lähes 20 prosentilla yrityksistä rajaaminen on hankalaa. (KUVIO 24.) Kun nimikkeillä on selkeät koodit ja ne on hyvin luokiteltu, myös rajaaminen on helpompaa.

Yrityksellä voi olla suurikin joukko nimikkeitä, joista täytyy pystyä rajaamaan nimikkeitä erilaisin perustein. Tuotesuunnittelija voi esimerkiksi haluta tietää, millaisia sähkömoottoreita yrityksen nimikkeistöstä löytyy. Näin ollen nimikkeet on hyvä ryhmitellä esimerkiksi seuraavasti: mielivaltainen ryhmittely, attribuutti-perustainen ryhmittely sekä luokittelu. (Peltonen 2002, 27–28.)

Mielivaltaisessa ryhmittelyssä valitaan mielivaltainen joukko nimikkeitä, jotka muodostavat jollain tavalla mielekkään kokonaisuuden. Attribuuttiperustainen ryhmä muodostuu tietokantahaulla niin, että tiettyyn ryhmään kuuluvat kaikki nimikkeet, joiden attribuuttien arvot toteuttavat tietyt ehdot. Nimikkeiden luokittelussa ei ole mitään yksikäsitteistä oikeaa tapaa, koska eri yritykset

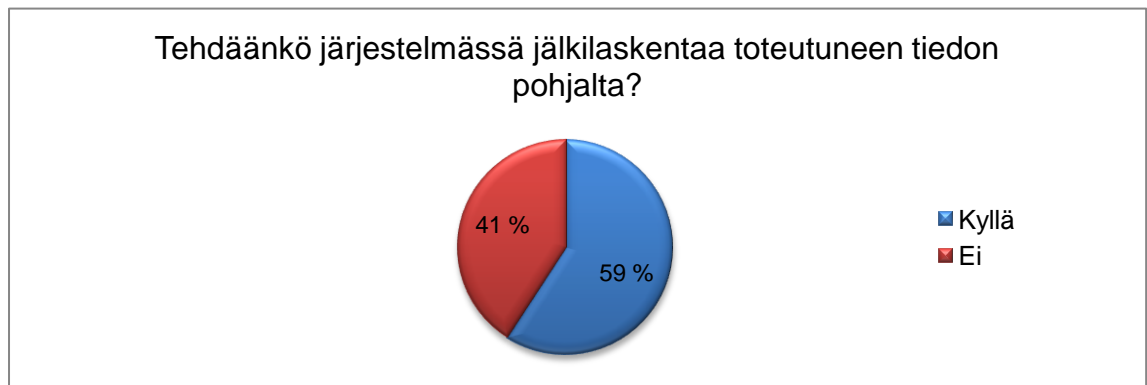
tarvitsevat eri luokittelukriteerejä ja yrityksen sisälläkin sama nimikejoukko voidaan luokitella useammalla rinnakkaisella tavalla. (Peltonen 2002, 27–28.)



KUVIO 24. Saadaanko nimikeryhmien, nimiketunnusvälien ja muiden ryhmittelytekijöiden avulla helposti rajattua tarvittavat nimiketyypit raportoinnissa ja ERP:n muissa toiminnoissa?

Kuviosta 25. Nähdään, että yrityksistä noin 60 prosenttia tekee jälkilaskentaa toteutuneen tiedon pohjalta. Loput, eli noin 40 prosenttia yrityksistä tekevät jälkilaskennan ERP:n ulkopuolella esim. talousjärjestelmässä tai eivät tee jälkilaskentaa ollenkaan. Jälkilaskennalla huomataan, miten resurssien käyttö ja niitä vastaavat tuotot ovat toteutuneet. Vertaamalla jälkilaskennan tuloksia suunniteltuun tietoon, nähdään, miten se on toteutunut ja pystytään muuttamaan suunnittelua tarvittaessa parempaan.

Jälkilaskennan perusteella pystytään tekemään tulevaisuudessa tarkempia ennakkolaskelmia, esimerkiksi laatimaan budjetteja. (Lehtonen 2004, 42.) Jälkilaskentaa voidaan tehdä työkohtaisesti ja osastoittain. Laskennalla voidaan määrittää materiaalit ja työtunnit. Jälkilaskentaa verrataan suunniteltuun tietoon. (Haverila 2009, 432.) Jälkilaskenta on kustannuslaskentaa, joka tapahtuu toteutuneiden suoritemäärien ja kustannusten perusteella ja se tehdään heti työn valmistumisen jälkeen. Jälkilaskennan tavoitteena on lopullisen tuloksen selvittäminen, tietoaineiston tallennus yrityksen tulevien projektien käytettäväksi sekä arviointijärjestelmän tarkastus. (Kustannusten hallinta, [Viitattu 5.4.2010].)



KUVIO 25. Jälkilaskennan tekeminen järjestelmässä.

8.2.2 Muut ongelmat tuotehallinnassa

61 prosentilla yrityksistä on havaittu ongelmia tuotehallinnassa. Eräs yritys on kokenut muutosten tekemisen järjestelmään hankalaksi ja uusien tuotteiden tekeminen on vaikeaa. Yhdessä yrityksessä ongelmana on se, että myynti myy tuotteita, joita ei ole olemassakaan. Erään yrityksen mielestä järjestelmän ylläpitäminen on hankalaa. Muuan yritys kokee, että heillä on paljonkin ongelmia tuotehallinnassa. Ongelmia ovat esim. lähellä toisiaan olevat tuotteet sekä se, että myyjä ei tiedä, mitä tietoja tuotekoodi sisältää. Toisessa yrityksessä taas tuotekoodit haluttaisiin saada paremmiksi. Osa yrityksistä ei osannut mainita mitään tiettyjä ongelmia, mutta sanoivat että niitä on. Noin 40 prosentilla ei ollut ongelmia tai ei ainakaan mitään mainittavia. (KUVIO 26.)



KUVIO 26. Tuotehallinnassa havaitut muut mahdolliset ongelmat.

8.3 Tuotanto

8.3.1 Kuormituksen seuranta

ERP-järjestelmän kautta kuormia seuraa 54 prosenttia yrityksistä. Osassa yrityksistä seurataan kapasiteettia ja kuormia osittain. 32 prosentilla kuormia seurataan omalla työkalulla tai sitten mennään oman tunteen ja muistin varassa. 14 prosenttia seuraa tuotannon kuormia ERP-järjestelmän avulla. (KUVIO 27.) Metalli- ja koneteollisuudessa puolessa yrityksistä ei seurata tuotannon kapasiteettia ja kuormia ERP:n kautta. Puu- ja huonekaluteollisuudessa sekä rakennusteollisuudessa tuotantoa ei seuraa 33 ja 20 prosenttia yrityksistä. Tulokseen vaikuttaa mahdollisesti myös se, että kyselyyn osallistui eniten metalli- ja koneteollisuuden yrityksiä.

Tuotantokykyä seuraava mittari on kapasiteetti. Se ilmoittaa tuotantoyksikön enimmäissuorituskyvyn aika- tai tuoteyksikössä. Kapasiteetin hallinta perustuu työpisteen kapasiteettiin sekä suunniteltujen töiden kuormitukseen. Kuormitus kertoo, miten paljon suunniteltu tuotanto kuormittaa kapasiteettia. (Haverila 2009, 399–400.) Tilausten töiden kuormittamia resursseja pystytään seuraamaan kuormituksen seurannan avulla. (Kuormituksen seuranta, [Viitattu 22.3.2010].)



KUVIO 27. Tuotannon kapasiteetin ja kuormien seuranta ERP-järjestelmän kautta.

8.3.2 Valmistuneen työn kuittaus

Yrityksistä noin 60 prosentissa työntekijät kuittaavat itse työt järjestelmään. Näistä yrityksistä yli 60 prosenttia kuittaa sekä valmistuneet kappaleet että työajan. Noin 40 prosentissa yrityksistä kuitataan vain valmistuneet kappaleet. Jos järjestelmään kuitataan vain valmistuneet kappaleet eikä käytettyä työaikaa ollenkaan, jälkilaskennasta ei saada tietoa. (KUVIO 28.) ja (KUVIO 29.) Metalli- ja koneteollisuuden yrityksistä 75 prosentissa työntekijät kuittaavat itse valmistuneet työt järjestelmään. Näistä yrityksistä lähes 80 prosenttia kuittaavat sekä valmistuneet kappaleet, että käytetyn työajan. Rakennusteollisuudessa 40 prosentissa työntekijät itse kuittaavat valmistuneet työt järjestelmään, joista 50 prosenttia kuittaa valmistuneet kappaleet ja käytetyn työajan.



KUVIO 28. Valmistuneen työn kuittaus.



KUVIO 29. Kuittaavatko he vain valmistuneet kappaleet vai myös käytetyn työajan?

Ongelmia tuotannossa on havaittu yli puolella yrityksistä. Joidenkin yritysten mielestä henkilöstö tarvitsee lisäkoulutusta ohjelman käyttöön. Eräässä

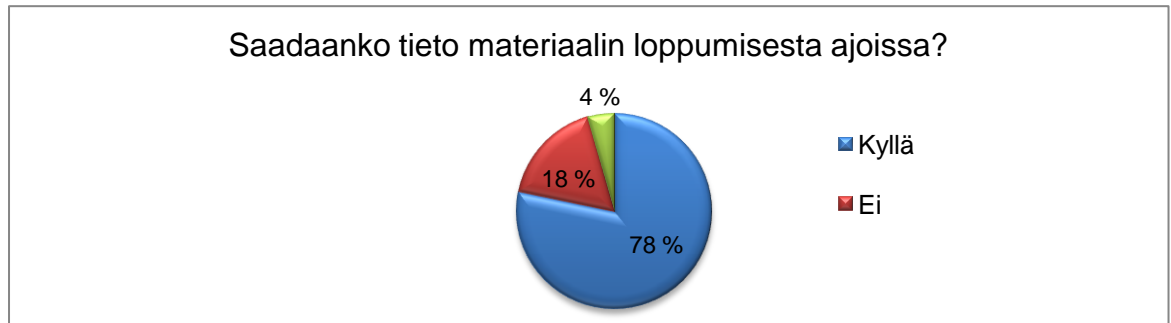
yrityksessä haluttaisiin selkeämmät ohjeet työpisteille, kun taas toinen yritys haluaisi enemmän tietoa hienokuormituksesta. Yhdessä yrityksessä haluttaisiin pysyvyyttä työjonojen suunnitteluun sekä parantaa resurssien käyttöä. Joissain yrityksissä yleistä siisteyttä halutaan parantaa. (KUVIO 30.)



KUVIO 30. Tuotannossa havaitut muut mahdolliset ongelmat.

8.4 Materiaalinhallinta

Kuviosta 31 nähdään että, lähes 80 prosenttia yrityksistä saa tiedon materiaalin loppumisesta ajoissa. Joillain yrityksillä on käytössä hälytysjärjestelmiä ja ostoehdotuksia. Osa yrityksistä saa tiedon materiaalin loppumisesta työntekijöiltä ja työnjohdolta sekä tarkistavat asian itse silmämääräisesti. Joissain yrityksissä tuotantotapa on tilausohjattu eli tuote tilataan vasta sitten, kun yritys saa tilauksen kappaleista. Yrityksistä 18 prosenttia ei saa tietoa materiaalin loppumisesta ajoissa. Yhdessä yrityksessä suurin osa materiaaleista ei ole varastokirjanpidossa. 4 prosenttia yrityksistä saa joistain varastoista tiedon materiaalin loppumisesta ajoissa ja joistain varastoista taas ei saa. Yrityksen on tärkeä saada tieto materiaalin loppumisesta ajoissa, ettei tule turhia odotusaikoja materiaalin loppumisen johdosta.



KUVIO 31. Tiedonsaanti materiaalin loppumisesta ajoissa.

Tarvelaskentaa ja hankintaehdotuksia käytetään puolessa yrityksistä. Edelliseen kysymykseen ”kyllä”-vastauksen antaneista yrityksistä noin 70 prosenttia käyttää tarvelaskentaa ja hankintaehdotuksia. Puolet yrityksistä ei käytä tätä toimintoa. Tarvelaskennalla ja hankintaehdotuksilla saataisiin tieto materiaalin loppumisesta ajoissa. (KUVIO 32.) Puolessa metalli- ja koneteollisuuden yrityksistä sekä rakennusteollisuuden yrityksistä käytetään tarvelaskentaa ja hankintaehdotuksia. Puu- ja huonekaluteollisuuden yrityksistä 33 prosenttia käyttää tätä toimintoa.

Tarvelaskennassa lasketaan tuote-erän materiaalien ja kapasiteetin tarve. Tarve saadaan tuoterakenteessa olevien materiaali- ja kapasiteettitarpeiden avulla. Tällöin määritellään myös eri työvaiheiden ajankohdat työvaiherakenteen perusteella. (Haverila 2009, 433–434.)

Hankintaehdotuksella tarkoitetaan hankintaosastolle syntyvää ostoimpulssia. Jos työllä on osto-ohjautuva nimike, jonka käsittelytapana on hankintaehdotus, hankintaehdotukset syntyvät suoraan työltä. (Koivunen 2006, 24.)



KUVIO 32. Tarvelaskennan ja hankintaehdotuksien käyttö.

Noin 70 prosenttia yrityksistä pystyy tekemään ERP:n avulla varastoanalyyskejä ja ajettua varastotilanneraportteja. Eräs yritys pystyy tekemään ERP:ssä nämä analyysit ja raportit, mutta ne tehdään kuitenkin Excelissä. Alle 30 prosenttia yrityksistä ei pysty näitä tekemään. Loput pystyvät tekemään joistain varastoista ja joistain taas ei. (KUVIO 33.)

Yksi tunnettu varastoanalyysi on ABC-analyysi ja se onkin yleisesti käytetty analyysi ympäri maailmaa. ABC-analyysillä pyritään erottelamaan merkittävät asiat vähämerkityksistä ja tutkitaan varastoarvojen tai tapahtumamäärien jakautumista kulutuksen tai myynnin mukaan. ABC-analyysin luokittelussa on tärkeää, että luokitellaan tuotteita eikä kokonaisia tuoteryhmiä. Jos tuotteet on ryhmitelty analyysissä sopivasti, ryhmiä vertailemalla tuhansienkin tuotteiden joukosta voidaan erottaa paljon yksityiskohtia. (Sakki 2003, 91.)



KUVIO 33. Varastoanalyysien teko ERP:n avulla.

Kuviosta 34 nähdään, että keskeneräisen tuotannon arvon saa ajettua 33 prosenttia yrityksistä. Lähes 70 prosenttia ei saa ajettua KET:ä suoraan järjestelmästä tai sille ei ole tarvetta. Yleensä suuri keskeneräisen tuotannonarvo voi kuvata huonoja läpimenoaikoja, liian suuria eräkokoja ja tehotonta tuotantoa. Keskeneräisen tuotannon arvo tulisi pitää mahdollisimman pienenä, kuitenkin niin, että asiakaspalvelukyky säilyy. KET tulee huomioida varastonkaltaisesta mm. tilinpäätöksissä, joten se olisi tärkeä pystyä selvittämään.

Varastossa olevien raaka-aineiden, puolivalmisteiden ja myytävien tuotteiden lisäksi varaston arvoon lasketaan keskeneräisen tuotannon arvo (KET).

Keskeneräisellä tuotannolla tarkoitetaan tuotannossa olevia töitä, joihin on sitoutunut materiaalia ja työtä. (Keskeneräinen tuotanto, [Viitattu 12.4.2010].)



KUVIO 34. Keskeneräisen tuotannon saanti järjestelmästä.

Yrityksistä noin puolet pystyy päättelemään tuotteen fyysisen sijainnin varastopaikkamerkinnän avulla. 14 prosenttia pystyy päättelemään paikan osittain, millä tarkoitetaan, että joissain yrityksen varastoissa pystytään päättelemään tuotteen paikka ja joissain taas ei. Yli 30 prosenttia ei pysty päättelemään sijaintia varastopaikkamerkinnän avulla. Hyvän varastopaikkamerkinnän avulla tuotteet löytyvät helposti ja nopeasti. (KUVIO 35.) Rakennusteollisuuden yrityksistä puolet ei pysty päättelemään tuotteen fyysistä sijaintia varastopaikkamerkinnän avulla. Puu- ja huonekaluteollisuudessa 33 ja metalli- ja koneteollisuudessa 27 prosenttia ei pysty varastopaikkamerkinnän avulla päättelemään tuotteen fyysistä sijaintia.



KUVIO 35. Tuotteen fyysisen sijainnin päätteleminen varastopaikkamerkinnän avulla.

Varastosaldot pysyvät ajan tasalla inventointien välissä hyvin vain 35 prosentissa yrityksistä. 15 prosenttia yrityksistä oli sitä mieltä, että varastosaldot pysyvät ajan tasalla huonosti inventointien välissä. Saman verran vastasi myös, että pysyy

osittain hyvin ja osittain huonosti. Se tarkoittaa, että yrityksessä on useita varastoja, joista yhden varaston varastosaldot pysyvät hyvin ajan tasalla ja toisen huonosti. 4 prosenttia vastasi, ettei varastolla ole vaikutusta tulokseen. Se tarkoittaa, että yrityksen varasto on hyvin pieni eikä sillä ole juuri arvoa tulokseen, vaikka varastosaldot eivät pysyisikään ajan tasalla. (KUVIO 36.)



KUVIO 36. Varastosaldojen pysyminen ajan tasalla inventointien välissä.

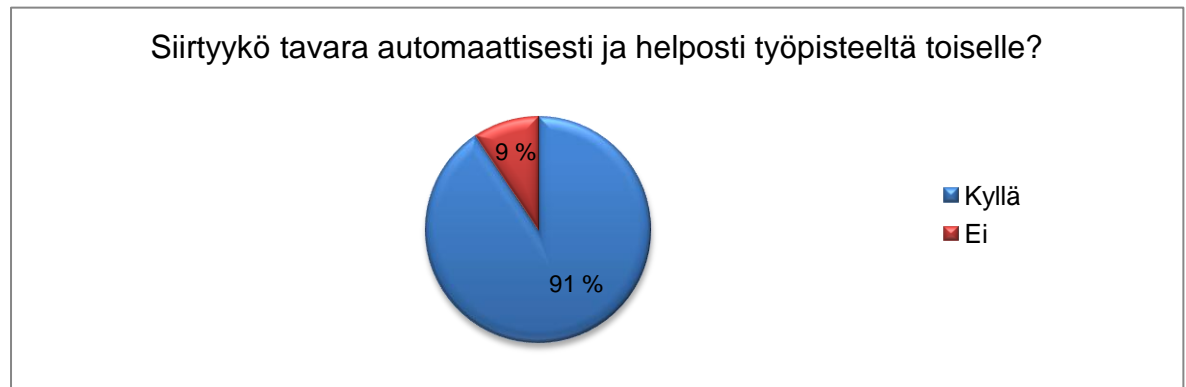
Kuviosta 37 nähdään että, noin 70 prosentilla yrityksistä tuotantotilausten aineotot syntyvät automaattisesti valmistuneita kappaleita kuitattaessa. Lopuilla eli 30 prosentilla ei synny automaattisesti. Yhdessä yrityksessä työntekijä kuittaa aineotot, kun saa työn tehtyä. Kun kappale kuitataan valmistuneeksi, kenenkään ei tarvitse erikseen kirjata järjestelmään, mitä materiaaleja kyseisen työn valmistamiseen on käytetty. Järjestelmä kirjaa varasto-otot automaattisesti rakenteen osaluettelon mukaisesti.



KUVIO 37. Aineottojen syntyminen automaattisesti valmistuneita kappaleita kuitattaessa.

Tavara siirtyy helposti työpisteeltä toiselle noin 90 prosentissa yrityksistä. Näistä yrityksistä osa sanoo, että tavarantoimitus joissain paikoissa on helppoa ja joissain ei. Noin 10 prosentissa yrityksistä tavarantoimitus ei ole helppoa. (KUVIO 38.) Automaattisella tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, ettei tavara jää makaamaan kauaksi aikaa väärään paikkaan, vaan työntekijät tietävät, mihin vievät tavarat. Ongelma voi olla, että työntekijät eivät mieti, mikä on helpointa seuraavalle työntekijälle, vaan vievät tavarantoimitus vain nopeasti pois omista käsistä. Kun tavara siirtyy työpisteeltä toiselle helposti ja automaattisesti eikä välivarastoja synny, läpäisy aika lyhenee.

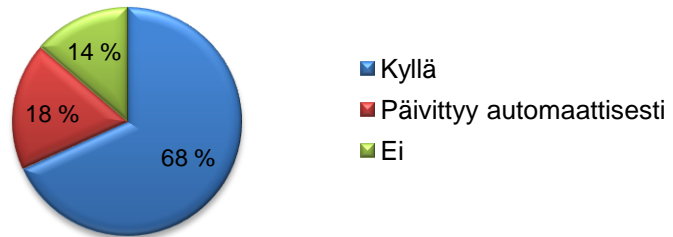
Lyhyellä läpäisyajalla on paljon positiivisia vaikutuksia yrityksen kilpailukykyssä ja toiminnassa. Läpäisyajan lyhentyessä pienenee toimintaan sitoutunut pääoma. Tällöin pystytään ylläpitämään myös hyvää toimituskykyä ja kapasiteetin suunnittelu helpottuu. Läpäisy aika lyhenee, kun materiaalivirrat selkeytetään ja sijoitetaan työpisteet kappaleen valmistuksen mukaiseen järjestykseen. Kuljetukset, jotka hidastavat läpäisy aika, jätetään pois. (Haverila 2009, 402–406.)



KUVIO 38. Materiaalin helppo siirtyminen työpisteeltä toiselle.

Kuviosta 39 nähdään että, materiaalin hinnat, arvostushinnat ja kustannustiedot tarkistetaan säännöllisesti noin 70 prosentissa yrityksistä. Vähän alle 20 prosentilla yrityksistä nämä tiedot päivittyvät automaattisesti. 14 prosentilla tietoja ei tarkisteta säännöllisesti. Yhdessä yrityksessä seurataan näitä hintoja ja tietoja, mutta niitä ei laiteta mitenkään järjestelmään.

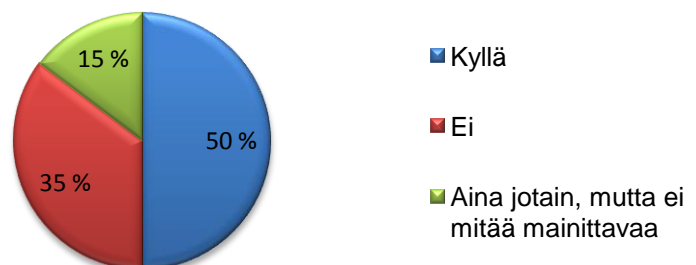
Tarkistetaanko ja päivitetäänkö materiaalien hinnat, arvostushinnat ja kustannustiedot säännöllisesti?



KUVIO 39. Materiaalien hintojen, arvostushintojen ja kustannustietojen säännöllinen tarkistus ja päivitys.

Vastanneista yrityksistä 50 prosentilla on jotain ongelmia materiaalinhallinnassa. 15 prosentilla on aina jotain, mutta ei osannut mainita mitään tiettyä. 35 prosentissa yrityksissä ei ole havaittu ongelmia materiaalinhallinnassa. (KUVIO 40.) Yrityksissä on havaittu esimerkiksi seuraavanlaisia ongelmia. Eräs yritys haluaisi materiaalin siirtojen vasteajat mahdollisimman lyhyiksi, toisessa yrityksessä haluttaisiin inventaario suoraan koneelta ja välitilinpäätökset aina kun haluaa ja yhdessä yrityksessä voitaisiin tarkentaa koko materiaalinhallintaa. Eräs yritys oli sitä mieltä, että he voisivat tarvita uuden layoutin. Tulleen ja myydyn tavarän väärät saldot ovat ongelma yhdessä yrityksessä. Muutama yritys haluaisi ottaa käyttöön viivakoodin tavarän lähetyksen ja vastaanoton avuksi.

Onko yrityksessä havaittu materiaalinhallinnan osalta ongelmia tai kehityskohteita?



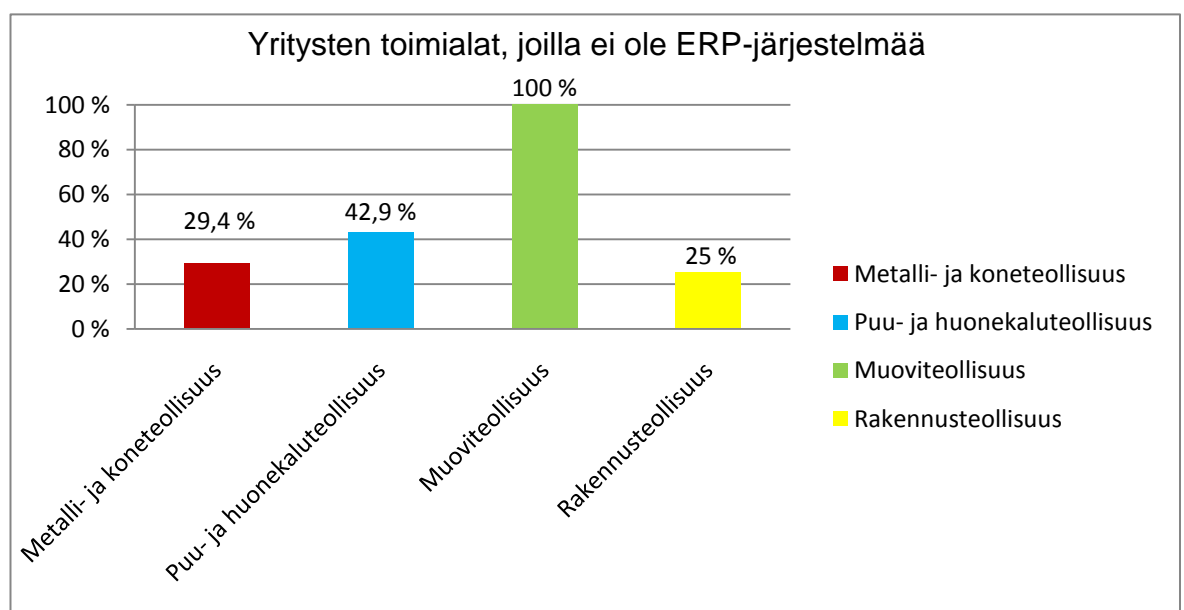
KUVIO 40. Muut mahdolliset ongelmat materiaalin hallinnassa.

9 YRITYKSET, JOISSA EI OLE KÄYTÖSSÄ ERP-JÄRJESTELMÄ

Tässä kappaleessa on pieni yhteenveto yrityksistä, joilla ei ole käytössään toiminnanohjausjärjestelmää. Kappaleessa tutkitaan, millaiset yritykset eivät ole hankkineet ERP-järjestelmää ja onko heillä järjestelmä suunnitteilla sekä miten yritys tällä hetkellä toimii. Tällä hetkellä yritykset, joilla ei ole käytössä toiminnanohjausjärjestelmää, toimivat pääsääntöisesti käyttämällä kynää ja paperia tai muuten manuaalisesti. Joillain yrityksillä on käytössä Excel tai tuotannonohjausjärjestelmä.

9.1 Yritysten toimialat, joissa ei ole ERP-järjestelmää

Kyselyyn vastanneista yrityksistä muoviteollisuuden alalla ei yhdelläkään yrityksellä ollut ERP:ä. Tämä saattaa johtua siitä, että kyselyjä tälle alalle lähetettiin vähiten ja vastanneita oli täten myös vähiten. Metalli- ja koneteollisuuden alalla noin 30 prosenttia vastanneista on ilman toiminnanohjausjärjestelmää. Puu- ja huonekaluteollisuudessa vastanneista yrityksistä 43 prosentilla ei ole ERP-järjestelmää. Rakennusteollisuudessa 25 prosenttia ei omista järjestelmää. (KUVIO 41.)



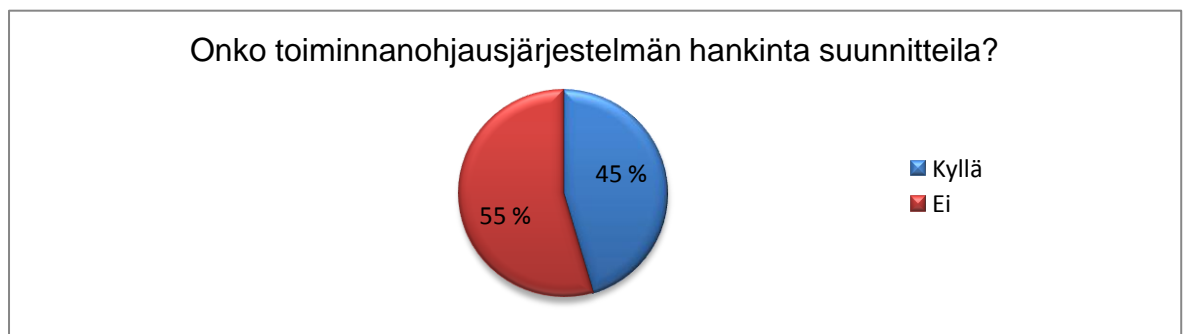
KUVIO 41. Yritysten toimialat, joilla ei ole ERP-järjestelmää.

Suurin osa yrityksistä, joilla ei ole ERP-järjestelmää, on alle 20 hengen yrityksiä. Yhdessä yrityksessä on yli 20 henkilöä. (KUVIO 42.)



KUVIO 42. Henkilöstö määrä yrityksissä, joissa ei ole ERP:ää.

Yrityksistä, joilla ei ole käytössään toiminnanohjausjärjestelmää, noin 45 prosentilla on järjestelmän hankinta suunnitteilla. Osassa yrityksistä hankinta voisi tapahtua vuoden tai kahden sisällä, kun taas osa yrityksistä ei osannut sanoa ajankohtaa. Eräs yritys on jo vakavasti tutkinut eri järjestelmävaihtoehtoja, mutta ei ole löytänyt vielä sopivaa heidän tuotantoonsa. Samoin kaksi muutakin yritystä voisi ottaa ERP käyttöön, jos vain sopiva ohjelma heille löytyy. Muutamassa yrityksessä järjestelmän teko on aina välillä mielessä, mutta suurempia päätöksiä ei ole tehty. 55 prosenttia ei aio hankkia toiminnanohjausjärjestelmää ainakaan lähitulevaisuudessa. (KUVIO 43.)



KUVIO 43. ERP-järjestelmän hankinnan suunnittelun osuus.

10 SEMINAARI JA MAHDOLLISET UUDET ASIAKKAAT

Tuloksena työn pohjalta saatiin tavoitteena olevaan seminaariin aiheita toiminnanohjausjärjestelmien yleisimmistä ongelmista. Seminaarin teema tulee olemaan ”Tehokkuutta toiminnanohjaukseen” ja seminaari on tarkoitus pitää toukokuussa. Seminaarissa käsitellään mahdollisesti ainakin seuraavia aiheita:

- järjestelmien käyttöönotto
- tehokkaat prosessit
- perustietojen merkitys
- tehokas materiaalinhallinta
- tehokas toiminnanohjaus
- toteutumien seuranta
- osaamisen, avoimuuden, organisoitumisen ja pelisääntöjen merkitys.

Seminaarin järjestää yritys, jolle opinnäytetyö tehdään. Kaikki yritykset ja henkilöt, jotka ovat kiinnostuneet tehostamaan toiminnanohjausta, voivat osallistua seminaariin. Kyselyyn vastanneille yrityksille lähetetään kutsut ja he voivat osallistua seminaariin maksutta.

Yrityksistä löydettiin mahdollisia asiakkaita yritykselle. Mahdolliset asiakkaat löytyvät sekä yrityksistä, joilla jo on toiminnanohjausjärjestelmä, tai yrityksistä, joilla järjestelmä on suunnitteilla. Näihin yrityksiin uusi yhteydenotto on helpompaa, koska ensimmäinen haastattelu on tehty. Ensimmäisen haastatteluvastausten avulla yritysten kanssa keskustelu on helpompaa, kun tiedetään yritysten toimintatavoista ja mahdollisista ongelmista. Tällöin yritykselle osataan ehdottaa parempia toimintatapoja sekä ratkaisuja ongelmiin.

11 YHTEENVETO

Toiminnanohjausjärjestelmien käyttö on lisääntynyt pienten ja keskisuurten yritysten keskuudessa. Järjestelmän käyttöön liittyy kuitenkin erilaisia ongelmia, joita olisi mahdollisuus parantaa. Yritykset eivät välttämättä itse tunnista omia ongelmia. Ongelmien poisto tehostaa ERP-järjestelmän käyttöä ja täten myös yrityksen koko toiminta tehostuu sekä tulos paranee.

Tutkimuksessa kartoitettiin yritysten ERP-järjestelmän käytön toimintatapoja ja ongelmia. Tutkimukseen valitut yritykset olivat pk-yrityksiä Etelä-Pohjanmaan alueelta. Tutkimuksen tavoitteena oli saada mahdollisia potentiaalisia asiakkaita kohdeyritykselle, koota tutkittavista aiheista seminaari sekä löytää uusia ongelmia ja kehityskohteita. Tutkimuksen kysymykset esitettiin kaikille kyselyyn vastanneille yrityksille ja tulokset saatiin näiden vastausten pohjalta.

Tutkimuksen alussa kerrottiin yleisesti toiminnanohjausjärjestelmästä. Siinä selvennettiin, mikä on toiminnanohjausjärjestelmä, järjestelmän valintaa, sekä ERP-järjestelmän taustaa, nykytilannetta ja tulevaisuutta. Kappaleissa käsiteltiin näitä aiheita pinnallisesti.

Seuraavissa kolmessa luvussa käsiteltiin tutkimukseen valittuja pääaiheita. Kyselyn pääaiheiksi valittiin tuotehallinta, tuotannonohjaus ja materiaalinhallinta. Kyselyn kysymykset liittyivät pääasiassa näihin aiheisiin. Tuotehallinnan kappaleessa käsiteltiin tarkemmin tuoterakenteita ja nimikkeitä. Tuotannonohjauksen kappaleessa käsiteltiin tuotannonohjauksen tavoitteita, tuotannon kapasiteettia ja ohjattavuutta. Materiaalinhallinnan kappaleessa käsiteltiin materiaalivirtoja sekä varastonseurantaa, kuten inventointeja ja varastokirjanpitoa.

Tulosten analysointia käsittelevissä kappaleissa tarkastellaan tutkimukseen osallistuneita yrityksiä yleisesti, yritysten ERP-järjestelmien käytön toimintatapoja, käytön ongelmia, yrityksiä, joilla ei ole käytössä toiminnanohjausjärjestelmää, sekä tulevaa seminaaria. Tutkimuksessa tehtiin hiukan ristiin vertailua eri alojen välillä

ERP:n käytön tilanteesta, jolloin nähdään mitkä asiat ERP:ssä ovat ongelmia ja kehityskohteita eri toimialoilla. Tässä vertailussa ei voitu käyttää muoviteollisuuden ja tekstiili- ja vaateteollisuuden toimialoja, koska näiltä aloilta tutkimukseen osallistui kustakin yksi yritys, joten tulokset olisivat epäluotettavia. Tutkimustani voisi jatkaa eri alojen vertailun näkökulmasta, jos se on tarpeen.

Opinnäytetyöhön asetetut tavoitteet saavutettiin. Työssä löytyi ongelmia jokaisella tutkitulla osa-alueella ja aiheita seminaariin ”Tehokkuutta toiminnanohjaukseen” löytyi hyvin. Uusia mahdollisia asiakkaita myös löytyi. Asiakasyrityksiä on nyt helpompi lähestyä, sillä heidän ongelmat tiedetään ja heihin on jo otettu kontaktia.

12 OMAT POHDINNAT

Opinnäytetyötäni tehdessä, opin paljon uusia asioita toiminnanohjausjärjestelmistä, niiden toiminnasta ja käytöstä eri yrityksissä. Työssäni opin myös käytännön tasolla tekemään tutkimusta, ottamaan yrityksiin kontakteja ja haastattelemaan ihmisiä. Tutkimuksen edetessä huomasin, miten paljon yritysten ERP-järjestelmien käytössä on vielä parannettavaa. Ymmärrän nyt myös sen, miten yleinen ja tärkeä järjestelmä tänä päivänä on. Pienetkin yritykset ovat ottaneet järjestelmiä käyttöön ja monet yritykset haluaisivat ottaa järjestelmän käyttöön.

13 LÄHTEET

- Haverila, M., Uusi-Rauva, E., Kouri, I. & Miettinen, A. 2009. Teollisuustalous. 6. painos. Tampere: Infacs Oy.
- Lehtonen, J-M. (toim.) 2004. Tuotantotalous. 1. painos. Helsinki: WSOY.
- Sääksvuori, A. & Immonen, A. 2002 Tuotetiedonhallinta-PDM. Tallentum Media Oy.
- Peltonen, H., Martio, A. & Sulonen, R. 2002. PDM Tuotetiedon hallinta. 1. painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Keskeneräinen tuotanto (KET). Ei päiväystä. Lemonsoft. [Verkkosivu]. [Viitattu 12.4.2010]. Saatavissa: <http://www.lemonsoft.fi/nethelp/default.htm?url=WordDocuments%2Fkeskenerinentuotantoket.htm>
- Uusi-Rauva, E., Haverila, M. & Kouri, I. 1994. Teollisuustalous. 2.painos. Ylöjärvi: Infacs johtamistekniikka.
- Koivunen, T. 2006. Osaluettelotiedon sähköinen siirto ja tuoterakenteen generointi ERP-järjestelmästä toiseen. [Verkkojulkaisu]. Tampereen ammattikorkeakoulu [Viitattu 23.3.2010]. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201003063616>
- Wei, C-C. 2006. Evaluating the performance of an ERP system based on the knowledge of ERP implementation objectives. [Verkkootikkeli]. EBSCO. [Viitattu 10.3.2010]. Saatavissa: <http://libts.seamk.fi:2085/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&hid=6&sid=cf0e7dc4-50e4-46c6-9cd8-d4b93304409a%40sessionmgr13>
- Kuormituksen seuranta. 2006. [PDF-dokumentti] Tomax. [Viitattu 22.3.2010]. Saatavissa: <http://www.tomax.fi/Uploads/admin/Kuormituksen%20seuranta.pdf>
- Kankainen, J. 17.9.2009. Kustannusten hallinta. [PPT-dokumentti]. [Viitattu 5.4.2010]. Saatavissa: <https://noppa.tkk.fi/noppa/kurssi/rak-63.2235/luennot>
- Sakki, J. 2003. Tilaus-toimitusketjun hallinta: logistinen B-to-B-prosessi. 6.painos. Espoo: Jouni Sakki Oy.

LIITE 1: Yrityksiin lähetetyt haastattelukysymykset.

HAASTATTELUKYSYMYKSET

- 1) Yrityksen pohjatiedot
 - a. toimiala
 - b. henkilöstömäärä
 - c. liikevaihtoluokka
- 2) Onko yrityksessä käytössä toiminnanohjausjärjestelmä?
- 3) Onko toiminnanohjausjärjestelmän ohella käytössä rinnak-kaisjärjestelmiä?
- 4) Käytetäänkö yrityksessä sähköistä tiedonsiirtoa?
- 5) Mikä on henkilöstön osaamistaso ERP-järjestelmän käytössä?
- 6) Ovatko yrityksen toimintaprosessit tehokkaita?
 - a. Syötetäänkö samaa tietoa manuaalisesti moneen kertaan?

Esim. tilaus → tuotantotilaus → toimitusasiakirjat → laskutus
- 7) Onko yrityksellä tehokkaat raportointityökalut?
- 8) Onko yrityksessä tehty TE-Keskuksen tarjoama eAskel tai Tuotto+?
- 9) Mitkä ovat kriittisimmät ongelmat toiminnanohjauksen ja prosessien näkökulmasta seuraavilla osa-alueilla?
 - a. Tuotehallinta
 - b. Tuotanto
 - c. Materiaalinhallinta